



(11)

EP 3 527 400 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.08.2019 Patentblatt 2019/34

(21) Anmeldenummer: **19157370.8**

(22) Anmeldetag: **15.02.2019**

(51) Int Cl.:
B42D 25/24 (2014.01) **B42C 19/08** (2006.01)
B42D 25/305 (2014.01) **B42D 25/346** (2014.01)
B42D 25/45 (2014.01) **B42C 1/12** (2006.01)
B42C 5/00 (2006.01) **B42C 9/00** (2006.01)
B42C 11/04 (2006.01) **B42C 19/02** (2006.01)
B42B 2/02 (2006.01)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **19.02.2018 DE 102018103625**

(71) Anmelder: **Bundesdruckerei GmbH**
10969 Berlin (DE)

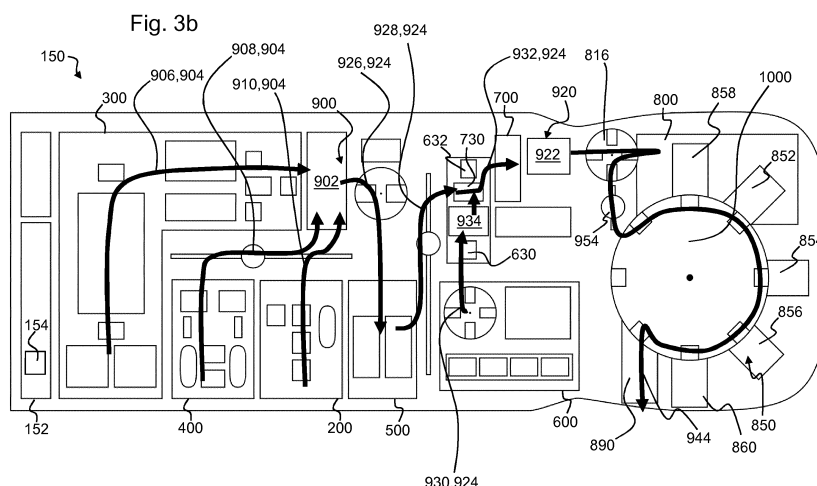
(72) Erfinder:
• **Gümmer, Andreas**
27308 Hohenaverbergen (DE)
• **Iphöfer, Alexander**
32457 Porta Westfalica (DE)
• **Adorf, Dirk**
31167 Bockenem (DE)
• **Petri, Michael**
32457 Porta Westfalica (DE)

(74) Vertreter: **Hentrich Patentanwälte PartG mbB**
Syrinstraße 35
89073 Ulm (DE)

(54) **SYSTEM ZUR HERSTELLUNG UND BEARBEITUNG EINES BUCHFÖRMIGEN AUSWEIS-, WERT- ODER SICHERHEITSDOKUMENTS UND HERSTELLVERFAHREN**

(57) Die Erfindung betrifft ein System (150) zur Herstellung und Bearbeitung eines buchförmigen Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments (100). Das System (150) umfasst: Eine Annahmevorrichtung (250) für den Empfang der Datenkarte (106); eine Erkennungsvorrichtung (208); eine Anbringenvorrichtung (200); eine Passbuchseitenvorrichtung (300); eine Klebevorrichtung (400); eine Nähvorrichtung (500); eine Bereitstellungsvorrichtung (600) zur Bereitstellung des Einbandes (102); eine Klebe- und Faltevorrichtung (700); eine Randbearbeitungsvorrichtung (800); eine Endbearbeitungsvorrichtung (850), und eine oder mehrere Halte- und Transportvorrichtungen (950, 952, 954, 1000) für den

Transport der Datenkarte (106), des Passbuchblocks (104), des Passbuchrohlings (128) und/oder eines Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments (100) zwischen den Vorrichtungen. Es ist ein erstes Pufferlager (902) vorgesehen, das puffereingangsseitig mit der Passbuchseitenvorrichtung (300), der Anbringenvorrichtung (200) und der Klebevorrichtung (400) und pufferausgangsseitig mit der Nähvorrichtung (500) produktionsverbunden ist zur Entkopplung eines ersten Produktionsflusses (904) von einem zweiten Produktionsfluss (924). Außerdem betrifft die Erfindung ein entsprechendes Verfahren zur Herstellung des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments (100).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System zur Herstellung und Bearbeitung eines buchförmigen Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments. Außerdem betrifft die Erfindung ein entsprechendes Verfahren.

[0002] Buchförmige Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokumente, beispielsweise Reisepässe, umfassen einen Einband und einen Passbuchblock. Der Passbuchblock weist eine Datenkarte, mehrere Passbuchseiten oder Visaseiten, ein Vorsatzblatt und ein Fälzelband auf, wobei die Datenkarte eine entlang eines Randes mit einer Datenkarte verbundene Lasche aufweist. Die Lasche der Datenkarte, die Passbuchseiten, das Vorsatzblatt und das Fälzelband sind mit einer Naht miteinander vernäht. Eine Innenseite des Einbands ist mit einer Außenseite des Vorsatzblattes verklebt. Außerdem sind der Einband und der Passbuchblock miteinander verklebt und gefaltet. Ein Bestandteil des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments weist ein Identifikationsmerkmal auf, das die Art des buchförmigen Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments festlegt.

[0003] Das System umfasst eine Annahmeverrichtung für den Empfang der Datenkarte. Außerdem ist eine Erkennungsrichtung vorgesehen, die ausgestaltet ist, das Identifikationsmerkmal, welches vorzugsweise an der Datenkarte angebracht ist, zu erfassen und eine individuelle Stückliste für das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument in Abhängigkeit von dem erfassten Identifikationsmerkmal zu erstellen. Außerdem ist eine Anbringungsverrichtung vorgesehen zur Anbringung der Lasche an der Datenkarte. Diese Lasche ist dabei als Bestandteil der Datenkarte zu erachten. Zusätzlich ist eine Passbuchseitenverrichtung vorgesehen zum Ver-
einzeln und Sortieren der Passbuchseiten, welche per-
sonen- und/oder dokumentenspezifische Informationen
enthalten können oder beispielsweise als Visaseiten zur
Aufnahme von Visastempel ausgebildet sind. Um das
Fälzelband am Vorsatzblatt anbringen zu können, ist eine
Klebevorrichtung vorgesehen. Zusätzlich ist eine
Nähvorrichtung vorhanden zum Verbinden der Pass-
buchseiten, des Vorsatzblattes, des Fälzelbandes und
der Lasche mittels der Naht zu dem Passbuchblock. Das
System weist außerdem eine Bereitstellungsrichtung
auf zur Bereitstellung des Einbandes, sowie eine Klebe-
und Faltvorrichtung zum Verbinden des Vorsatzblattes
mit dem Einband und zum Falten zu einem Passbuchroh-
ling. Um den Passbuchrohling durch Beschneiden der
Außenkanten des Passbuchrohlings zu bearbeiten, ist
eine Randbearbeitungsverrichtung vorgesehen. Weiter-
hin ist eine Endbearbeitungsverrichtung mit mindestens
einer Einheit zur Personalisierung des Ausweis-, Wert-,
oder Sicherheitsdokuments vorhanden, bei der bei-
spielsweise in einem Speicherbereich eines Chips der
Datenkarte personen- und/oder dokumentenspezifische
Daten gespeichert werden. Um die Datenkarte, den
Passbuchblock, den Passbuchrohling und/oder das Aus-
weis-, Wert-, oder Sicherheitsdokument zwischen den

einzelnen Vorrichtungen transportieren zu können, sind
eine oder mehrere Halte- und Transportvorrichtungen
vorhanden.

[0004] Ein Herstellverfahren zur Herstellung eines
Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments mit einem
solchen System umfasst die folgenden Schritte:

- A) Empfang einer Datenkarte mittels einer Annahmeverrichtung,
- B) Erfassen eines Identifikationsmerkmals, welches vorzugsweise an der Datenkarte angebracht ist, mittels einer Erkennungsrichtung,
- D) Erstellen einer Stückliste für das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument in Abhängigkeit von dem erfassten Identifikationsmerkmal,
- E) Anbringen einer Lasche an einem Rand der Datenkarte mittels einer Anbringungsverrichtung zur Anbringung einer Lasche an der Datenkarte,
- F) Bereitstellen eines Vorsatzblattes und Anbringen eines Fälzelbandes am Vorsatzblatt mittels einer Klebevorrichtung zur Bereitstellung und Anbringung des Fälzelbandes,
- G) Zusammentragen und Sortieren von Passbuchseiten in Abhängigkeit von der Stückliste mittels einer Passbuchseitenverrichtung zum Sammeln und Verbinden der Passbuchseiten,
- H) Bereitstellen eines mit einer Klebstoffschicht beschichteten Einbandes für das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument mittels einer Bereitstellungsrichtung zur Bereitstellung des Einbandes,
- I) Verbinden der Passbuchseiten, des Vorsatzblattes, des Fälzelbandes sowie der Lasche zu einem Passbuchblock mittels einer Nähvorrichtung,
- J) Verbinden des Vorsatzblattes mit dem Einband zu einem Passbuchrohling und Falten des Passbuchrohlings mittels einer Klebe- und Faltvorrichtung,
- K) Randbearbeitung des Passbuchrohlings durch Erstellung der äußeren Form des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments mittels einer Randbearbeitungsverrichtung, und
- L) Personalisieren und/oder Kontrollieren des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments mittels einer Endbearbeitungsverrichtung.

[0005] In der DE 10 2015 202 995 A1 ist ein System gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 gezeigt. Außerdem wird darin ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 15 beschrieben. Das System und das Verfahren haben sich sehr gut bewährt. Bei diesem bekannten System lässt sich eine Taktzeit von ungefähr 30 bis 40 Sekunden pro Ausweis-, Wert-, oder Sicherheitsdokument erzielen. Es hat sich allerdings herausgestellt, dass sich die Taktzeit, die Durchlaufzeit oder Herstellzeit des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments beim Auftreten einer Störung an einer ersten Vorrichtung des Systems verzögert, weil dann auch dazu nachfolgende oder dazu parallele, störungsfrei produzierende Vorrich-

tungen des Systems in ihrer Weiterproduktion beeinträchtigt sind.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein System und ein Verfahren zur Herstellung eines Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments bereitzustellen, bei denen der Durchsatz oder die Taktzeit verbessert ist.

[0007] Die das System betreffende Aufgabe wird durch ein System mit dem Merkmalsbestand des Anspruchs 1 gelöst. Insbesondere ist dabei ein erstes Pufferlager vorgesehen, das vorzugsweise einem ersten Portalsystem angehört.

[0008] Das erste Portalsystem, insbesondere dessen erstes Pufferlager, ist puffereingangsseitig oder portaleingangsseitig mit der Passbuchseitenvorrichtung, der Anbringungs- und der Klebevorrichtung produktionsverbunden. Das erste Portalsystem, insbesondere dessen erstes Pufferlager, ist pufferausgangsseitig oder portalausgangsseitig mit der Nähvorrichtung produktionsverbunden zur Entkopplung eines ersten Produktionsflusses von einem zweiten Produktionsfluss.

[0009] Unter "produktionsverbunden" ist eine Verbindung im Sinne eines Produktionsflusses zu verstehen, so dass nicht notwendigerweise eine physische Verbindung vorhanden sein muss. "Produktionsverbunden" bedeutet also, dass eine Übergabe der Einzelbestandteile des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments zwischen den einzelnen Vorrichtungen und dem Portalsystem erfolgt.

[0010] Mit dem System ist der Vorteil verbunden, dass der erste Produktionsfluss, der sich vorzugsweise aus einem Teilproduktionsfluss der Passbuchseitenvorrichtung, einem Teilproduktionsfluss der Anbringungs- und einer Klebevorrichtung zusammensetzt, durch das erste Portalsystem und dessen ersten Pufferlager von einem zweiten Produktionsfluss entkoppelt ist. Die Pufferung findet gezielt bereits vor der Bearbeitung durch eine Nähvorrichtung statt, um die einzelnen Teilproduktionsflüsse in der Passbuchseitenvorrichtung, in der Anbringungs- und in der Klebevorrichtung flexibel produzieren zu lassen.

[0011] Die Passbuchseitenvorrichtung kann dabei einen Stapel an Passbuchseiten bearbeiten oder produzieren und im ersten Pufferlager ablegen. Zeitgleich kann die Anbringungs- und die Klebevorrichtung die Lasche an der Datenkarte anbringen und ebenfalls dem ersten Pufferlager zuführen. Ebenfalls zeitgleich kann die Klebevorrichtung das Fälzelband am Vorsatzblatt anbringen und dem ersten Pufferlager zuführen. Im Pufferlager kann eine Mehrzahl von Passbuchseitenstapeln, eine Mehrzahl von Datenkarten mit Lasche und eine Mehrzahl von Vorsatzblättern mit Fälzelband gelagert werden, die in der im Herstellprozess nachgelagerten Nähvorrichtung - mithin also im zweiten Produktionsfluss - weiterverarbeitet werden können; und zwar auch dann, wenn innerhalb des ersten Produktionsflusses eine Störung auftreten sollte.

[0012] Um die Taktzeit für die Herstellung des Aus-

weis-, Wert-, oder Sicherheitsdokuments weiter herabsetzen zu können, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn ein zweites Pufferlager vorgesehen ist, das vorzugsweise einem zweiten Portalsystem angehört. Das zweite Pufferlager ist puffereingangsseitig oder portaleingangsseitig mit der Klebe- und Faltvorrichtung und pufferausgangsseitig oder portalausgangsseitig mit der Randbearbeitungsvorrichtung produktionsverbunden zur Entkopplung des zweiten Produktionsflusses von einem dritten Produktionsfluss. Die mittels der Klebe- und Faltvorrichtung mit dem Passbuchblock verbundenen Einbände (also die Passbuchrohlinge) werden dabei dem zweiten Pufferlager zugeführt, bevor sie in den dritten Produktionsfluss eintreten. Sollte also an der Nähvorrichtung oder der Bereitstellungsvorrichtung für den Einband eine Störung auftreten, so kann die nachfolgende Randbearbeitungsvorrichtung und/oder die nachfolgende Endbearbeitungsvorrichtung im dritten Produktionsfluss weiterarbeiten, und zwar so lange, bis das zweite Pufferlager leer ist. Auch hierdurch ist also eine Entkopplung geschaffen, die die Taktzeit für die Herstellung des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments verringert.

[0013] Alternativ oder zusätzlich weist das System ein drittes Pufferlager auf zur Entkopplung eines Prozesses des Bereitstellens des Einbandes und eines Prozesses des Zusammenführens des Einbandes mit dem Passbuchblock. Somit ist auch hier gewährleistet, dass die Kaschierung des Einbandes bei einer Störung in einem der anderen Produktionsflüsse nicht beeinträchtigt ist. Kaschierte Einbände werden dann in das dritte Pufferlager zwischengelagert bevor diese mit dem Passbuchblock zusammengetragen und/oder verklebt werden.

[0014] Von Vorteil ist außerdem, wenn die Passbuchseitenvorrichtung eine Schneideinrichtung zum Zerschneiden eines Druckbogens auf einzelne Nutzen umfasst. Zusätzlich umfasst dann die Passbuchseitenvorrichtung eine Druckeinrichtung zum Bedrucken zumindest eines der vereinzelter Nutzen sowie eine Zusammentrageeinrichtung zum Zusammentragen des bedruckten Nutzens mit einem oder mit mehreren nicht bedruckten Nutzen zu einem Stapel an Passbuchseiten oder zur Bereitstellung des zusammengetragenen Stapels an Passbuchseiten. Auch hierdurch werden Störungen des Systems vermieden, denn die Passbuchseitenvorrichtung kann nunmehr kontrolliert kleinere Blätter bedrucken. Zusätzlich ist ein sehr viel geringerer Platzbedarf für die Herstellung der Passbuchseiten notwendig. Außerdem lässt sich eine exaktere Ausrichtung durch den vorherigen exakten Schnitt nach Schnittmarken der Nutzen zum Bedrucken erzielen. Auch beim Handling des Druckbogens kommt es jetzt nicht mehr vor, dass sich dieser wellt und gegebenenfalls am Druckkopf der Druckeinrichtung streift, was üblicherweise zu Streifen im Druckbild der Passbuchseiten geführt hatte.

[0015] Ein Wellen des Druckbogens lässt sich außerdem dadurch verhindern, dass die Schneideinrichtung der Passbuchseitenvorrichtung eine Transporteinrich-

tung aufweist, die ein oder mehrere Transportbandpaare an gegenpolig magnetisierten oder magnetisierbaren Transportbändern umfasst, und dass zwischen den Transportbändern zumindest zeitweise ein Transportpalt vorhanden ist zum ziehenden Transport des Druckbogens mittels der Transportbänder. Die Transportbänder können durch die gegenseitige magnetische Anziehung einen Druckbogen zwischen sich klemmen und transportieren.

[0016] Eine besonders kompakte Schneideinrichtung und damit kompakte Passbuchseitenvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl der Transportbandpaare vorhanden ist, welche derart zueinander ausgerichtet sind, dass ein oder mehrere Spaltenzwischenräume und ein oder mehrere Reihenzwischenräume entstehen. In diesen Spaltenzwischenräumen und/oder den Reihenzwischenräumen ist ein oder sind mehrere rotierend antreibbare Rollenmesser und/oder ein oder mehrere verschiebbar geführte Messer der Schneideinrichtung angeordnet. Diese sind ausgestaltet, den Druckbogen in einer Längsrichtung und in einer Querrichtung auf einzelne Nutzen zuzuschneiden.

[0017] Um auch beim Bedrucken des einzelnen zu bedruckenden Nutzens eine möglichst geringe Taktzeit erzielen zu können, hat es sich als sinnvoll erwiesen, wenn die Druckeinrichtung der Passbuchseitenvorrichtung eine Transporteinrichtung mit einer Mehrzahl von auf einer geschlossenen Schienenbahn beweglich angeordneten Nutzenaufnehmern zum vereinzelt aufnehmen des zu bedruckenden Nutzens aufweist, und wenn die Druckeinrichtung eine erste Druckeinheit zum Bedrucken des zu bedruckenden Nutzens auf zumindest einer ersten Nutzenseite umfasst. Die Nutzenaufnehmer können dabei getrennt voneinander angesteuert werden, und auch mit unterschiedlicher Geschwindigkeit entlang der Schienenbahn verstellt werden. Dadurch kann also der Nutzenaufnehmer im Bereich der Druckeinheit mit einer geringeren (oder auch höheren) Geschwindigkeit entlang der Schienenbahn verfahren werden als dies außerhalb dieses Bereiches der Fall ist. Außerdem kann auch einer der Nutzenaufnehmer stillstehen und einen zu bedruckenden Nutzen aufnehmen, während ein zweiter Nutzenaufnehmer entlang der Schienenbahn verstellt wird und einen bereits bedruckten Nutzen wieder einem (ersten) Zwischenzusammentragplatz zuführt.

[0018] In diesem Zusammenhang hat es sich auch als sinnvoll erwiesen, wenn die Druckeinrichtung eine Wendeeinheit umfasst. Somit kann die erste Druckeinheit den zu bedruckenden Nutzen auf einer ersten Nutzenseite bedrucken und der Nutzenaufnehmer mit dem auf der ersten Nutzenseite bedruckten Nutzen dann zur Wendeeinheit verstellt werden. Diese wendet den zu bedruckenden Nutzen. Anschließend kann der Nutzenaufnehmer den gewendeten zu bedruckenden Nutzen der ersten Druckeinheit erneut zuführen, wo er auf seiner zweiten Nutzenseite ebenfalls bedruckt wird. Um diesen Prozess weiter zu beschleunigen, hat es sich als sinnvoll erwiesen, wenn die Druckeinrichtung eine, insbesondere der

Wendeeinheit nachgelagerte zweite Druckeinheit umfasst, um den Nutzen auf seiner zweiten Nutzenseite zu bedrucken.

[0019] Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Passbuchseitenvorrichtung eine Entkopplungseinheit umfasst zur Entkopplung des Zuschneidens des Druckbogens durch die Schneideinrichtung von dem Bedrucken der Nutzen durch die Druckeinrichtung. Auch beim Ausfall eines der Druckeinheiten der Druckeinrichtung kann - verlangsamt - weiter produziert werden. Die Druckeinrichtung ist damit auch in sich entkoppelt.

[0020] Um den zweiten Produktionsfluss im Falle einer Störung bei der Klebe- und Faltvorrichtung aufrechtzuerhalten, hat es sich als bevorzugt gezeigt, dass ein redundantes Falzlaminationssystem vorgesehen ist, das eine erste und eine zweite Klebe- und Faltvorrichtung umfasst. Dabei kann diejenige Klebe- und Faltvorrichtung weiter produzieren, welche keiner Störung unterliegt.

[0021] Um den zweiten Produktionsfluss zusätzlich zu verkürzen, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Nähvorrichtung eine Redundanz aufweist. Die Nähvorrichtung besitzt dann eine erste Näheinheit und eine zweite Näheinheit, die ausgestaltet sind, die Passbuchseiten, das Vorsatzblatt, das Fälzelband und die Lasche mittels der Naht zum Passbuchblock zu verbinden.

[0022] Es ist sinnvoll, wenn der Randbearbeitungsvorrichtung eine Entkopplungseinheit zugeordnet ist. Hierbei kann die Entkopplungseinheit als ein Rundtaktisch gebildet sein. Diese Entkopplungseinheit kann zugleich eine Zuführeinrichtung darstellen.

[0023] Außerdem ist es möglich, dass die Endbearbeitungsvorrichtung eine, vorzugsweise optische, Einheit zur Qualitätskontrolle der Datenkarte und/oder eines Druckbildes von Bestandteilen des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments aufweist, dass die Endbearbeitungsvorrichtung eine Einheit zur Anbringung einer, vorzugsweise mittels eines Lasers erzeugten, Perforation aufweist, und dass die Endbearbeitungsvorrichtung eine Einheit aufweist, die ausgestaltet ist, personen- und/oder dokumentenspezifischen Informationen in einen im Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument vorgesehenen Chip mit einem Speicherbereich zu schreiben und eine, vorzugsweise optische, Qualitätskontrolle der Perforation durchzuführen. Hierdurch lässt sich bei der Endbearbeitung oder Personalisierung ein vorwärts gerichteter Prozessablauf erzielen, der keine Rückschritte machen muss.

[0024] Während des Transports des buchförmigen Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments kann es vorkommen, dass sich dieses auffaltet, oder dass eine Zuordnung des Dokuments zu einer bestimmten Person oder zu einer bestimmten Behörde oder Gesellschaft fehlschlägt. Um außerdem Störungen durch das Auffalten des Buches zu vermeiden, hat es sich als sinnvoll erwiesen, wenn die Endbearbeitungsvorrichtung einen Etikettenapplikator aufweist zur Anbringung eines Etiketts an einer oder um eine vom Buchrücken abweichenden

den Kante des Ausweis-, Wert-, oder Sicherheitsdokuments. Damit kann das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument mittels des Etiketts geschlossen gehalten werden und gegebenenfalls zusätzlich mit einem darauf vorgesehenen Druck oder einer Prägung personen- und/oder dokumentenspezifisch individualisiert werden.

[0025] Die das Verfahren betreffende Aufgabe wird durch ein Verfahren mit dem Merkmalsbestand des Anspruchs 15 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind nachstehend angegeben. Insbesondere wird das bekannte Verfahren dahingehend verändert, dass beim oder nach dem Erfassen des Identifikationsmerkmals das Anbringen der Lasche am Rand der Datenkarte mittels der Anbringenvorrichtung (Schritt E)), das Bereitstellen des Vorsatzblattes mit dem Fälzelband mittels einer Klebevorrichtung (Schritt F)) oder das Zusammentragen und Sortieren der Passbuchseiten (Schritt G)) in Abhängigkeit von der Stückliste mittels der Passbuchseitenvorrichtung beim Erfassen des Identifikationsmerkmals eines nachfolgenden Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments begonnen wird, auch wenn einer der beiden übrigen Schritte E), F) oder G) des vorherigen Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments noch nicht abgeschlossen ist. Damit ist es möglich, dass die einzelnen Vorrichtungen unabhängig voneinander weiterproduzieren, auch wenn an einer der Vorrichtungen eine Störung auftreten sollte.

[0026] In diesem Zusammenhang hat es sich als sinnvoll erwiesen, wenn während des Anbringens einer Lasche am Rand der Datenkarte (Schritt E)) bereits eine weitere Datenkarte eines nachfolgenden Ausweis-, Wert-, oder Sicherheitsdokuments mittels der Annahmenvorrichtung empfangen und deren Identifikationsmerkmal mittels der Erkennungsvorrichtung erfasst wird, wobei eine weitere Stückliste für das nachfolgende Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument erstellt wird. Diese Stückliste wird vorzugsweise elektronisch, insbesondere vorrichtungsbezogen allen Vorrichtungen des Systems zugeführt oder übermittelt.

[0027] Es ist von Vorteil, wenn nach der Herstellung der Datenkarte mit Lasche (Schritt E)) und/oder nach der Herstellung des Vorsatzblattes mit Fälzelband (Schritt F)) und/oder nach der Herstellung der zusammengetragenen Passbuchseiten (Schritt G)) diese einem ersten Pufferlager, welches vorzugsweise einem ersten Portalsystem angehört, zugeführt werden, welches pufferausgangsseitig oder portalausgangsseitig mit der Nähvorrichtung produktionsverbunden ist. Hierdurch lässt sich ein erster Produktionsfluss von einem zweiten Produktionsfluss entkoppeln, so dass Störungen oder Verzögerungen durch Nachlegen eines Rohmaterials für die Teilproduktionsflüsse des ersten Produktionsflusses nicht zu Verzögerungen im zweiten Produktionsfluss führen.

[0028] In diesem Zusammenhang ist es ebenfalls vorteilhaft, wenn der Passbuchrohling nach seiner Herstellung einem zweiten Pufferlager, welches vorzugsweise einem zweiten Portalsystem angehört, zugeführt wird, welches pufferausgangsseitig oder portalausgangsseitig

mit der Randbearbeitungsvorrichtung produktionsverbunden ist. Hierdurch lässt sich der zweite Produktionsfluss von einem dritten Produktionsfluss entkoppeln, was zu einer geringeren Durchlauf- oder Taktzeit führt.

[0029] Zur Reduzierung der Taktzeit der Herstellung des Ausweis-, Wert-, oder Sicherheitsdokuments hat es sich als sinnvoll erwiesen, wenn die Einbände nach Anbringen einer Klebstoffschicht (Schritt H)), das heißt nach dem Kaschieren der Einbände, einem dritten Pufferlager zugeführt werden.

[0030] Eine weitere Verringerung der Taktzeit oder der Durchlaufzeit für die Erstellung des Ausweis-, Wert oder Sicherheitsdokuments lässt sich erreichen, wenn das erste Pufferlager und/oder das zweite Pufferlager und/oder das dritte Pufferlager in einem Normalbetrieb des Systems bei einem Füllgrad von zwischen 40 und 60 Prozent einer Gesamtkapazität des jeweiligen Pufferlagers gehalten wird. Vorzugsweise wird das jeweilige Pufferlager mit einem Füllstand von 50 Prozent gehalten, wodurch der durch das Pufferlager bereitgestellte Puffer immer in zwei Richtungen wirkt. Dies bedeutet, dass bei einer vor dem Pufferlager auftretenden Störung der nachfolgende Produktionsprozess aus dem zwischen 40 und 60 Prozent liegenden Füllgrad bedient und damit aufrechterhalten bleiben kann. Bei einer im Produktionsprozess nach dem Pufferlager auftretenden Störung kann der dem Pufferlager vorgelagerte Produktionsprozess weiterhin aufrechterhalten bleiben und damit "in" das jeweilige Pufferlager weiterproduzieren. Unter "Normalbetrieb des Systems" ist damit also ein Betrieb des Systems zu verstehen, bei dem alle Vorrichtungen störungsfrei funktionieren oder produzieren.

[0031] Es hat sich als besonders bevorzugt erwiesen, wenn im Rahmen des Schrittes L) eine optische Qualitätskontrolle der Datenkarte und/oder eines Druckbildes von Bestandteilen des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments mittels einer Einheit der Endbearbeitungsvorrichtung durchgeführt wird, wenn daran anschließend eine Perforation in das oder in Bestandteile des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments mittels einer Einheit der Endbearbeitungsvorrichtung eingebracht wird, und wenn daran anschließend eine Qualitätskontrolle der Perforation mittels einer Einheit der Endbearbeitungsvorrichtung durchgeführt wird, wobei das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument mittels der Halte- und Transportvorrichtung entlang einer umkehrpunktfreien Trajektorie zwischen den Einheiten bewegt wird. Damit lässt sich ein vorwärts gerichteter Produktionsablauf für die Endbearbeitung realisieren, der keine Rückschritte machen muss.

[0032] Im Folgenden wird die Erfindung an einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel näher erläutert; es zeigen:

- 55 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines buchartigen Ausweis-, Wert-, oder Sicherheitsdokuments,
Fig. 2a-2f) Verfahrensschritte zur Herstellung des

- buchartigen Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments aus Figur 1,
- Fig. 3a ein System zur Herstellung und Bearbeitung eines buchförmigen Ausweis-, Wert-, oder Sicherheitsdokuments,
- Fig. 3b das System aus Figur 3a mit eingezeichneten Produktionsflüssen,
- Fig. 4 eine Passbuchseitenvorrichtung des Systems aus Figur 3,
- Fig. 5 einen Ausschnitt einer Transporteinrichtung der Passbuchseitenvorrichtung aus Figur 4,
- Fig. 6 einen weiteren Ausschnitt der Transporteinrichtung der Passbuchseitenvorrichtung aus Figur 4,
- Fig. 7 eine Schneideinrichtung der Passbuchseitenvorrichtung aus Figur 4,
- Fig. 8 eine Detailansicht der Schneideinrichtung aus Figur 7,
- Fig. 9 eine weitere Detailansicht der Schneideinrichtung aus Figur 7,
- Fig. 10 die Druckeinrichtung der Passbuchseitenvorrichtung aus Figur 4,
- Fig. 11 eine Klebevorrichtung des Systems aus Figur 3a,
- Fig. 12 eine Anbringungs- und Transportvorrichtung des Systems aus Figur 3a,
- Fig. 13 eine Bereitstellungs- und Transportvorrichtung des Systems aus Figur 3a,
- Fig. 14 eine Klebe- und Faltvorrichtung des Systems aus Figur 3a,
- Fig. 15 eine Randbearbeitungsvorrichtung des Systems aus Figur 3a,
- Fig. 16 eine Halte- und Transportvorrichtung des Systems aus Figur 3a, und
- Fig. 17 einen Etikettenapplikator des Systems aus Figur 3a.

[0033] In Figur 1 ist ein buchförmiges Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument 100 gezeigt. Das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument 100 ist beispielsweise ein Identifikationsdokument, insbesondere ein Reisepass oder ein Personalausweis. Das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument 100 weist einen Einband 102 sowie einen im Einband 102 gehaltenen Passbuchblock 104 auf. Der Passbuchblock 104 besteht aus einer Datenkarte 106, mehreren Passbuchseiten 108, einem Vorsatzblatt 110 sowie einem Fälzelband 112, die mit einer Naht 114 miteinander verbunden sind.

[0034] Die Datenkarte 106 ist eine kunststoff-, oder papierbasierte Karte, auf der personen- und/oder dokumentenspezifische Informationen aufgebracht sind. Beispielsweise kann die Datenkarte 106 ein Passbild 116 und personenbezogene Informationen 118 eines Nutzers aufweisen. Die Informationen 118 sind vorzugsweise in einer maschinenlesbaren Form auf die Datenkarte 106 aufgebracht. Die Datenkarte 106 weist ebenfalls ein maschinenlesbares Identifikationsmerkmal auf, das die

Datenkarte 106 eindeutig während des Herstellungsprozesses des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments 100 identifiziert. Die Datenkarte 106 weist des Weiteren einen Chip auf, in dem personen- und/oder dokumentenspezifische Informationen gespeichert werden können. Insbesondere weist der Chip einen gesicherten Speicherbereich zur Speicherung der personen- und/oder dokumentenspezifischen Informationen auf. Des Weiteren kann die Datenkarte 106 sichtbare und/oder unsichtbare Sicherheitsmerkmale aufweisen, die ein Fälschen der Datenkarte 106 verhindern.

[0035] An der Datenkarte 106 ist eine, insbesondere flexible, Lasche 120 vorgesehen, die aus einem Endlosband 220 hergestellt ist. Das Endlosband 220 besteht aus einem Gewebe, das mit einem flexiblen Kunststoffmaterial beschichtet und/oder ummantelt ist. Die Lasche 120 ist form- und/oder stoffschlüssig an der Datenkarte 106 befestigt und somit Teil der Datenkarte 106. Auf der Lasche 120 können weitere Sicherheitsmerkmale vorgesehen sein.

[0036] Die Passbuchseiten 108 sind jeweils aus einem Druckbogen 304, vorzugsweise einem Papierbogen geschnitten und entlang ihrer Mittellinie 122 gefaltet. Die Passbuchseiten 108 können bedruckt sein, beispielsweise mit weiteren personen- und/oder dokumentenspezifischen Informationen, Seitenzahlen oder anderen Informationen. Im Falle des deutschen Reisepasses werden diese personen- und/oder dokumentenspezifischen Daten und Informationen unter Ziffern 11 bis 14 auf der ersten oder den ersten Passbuchseiten 108 aufgedruckt oder aufgebracht sein. Die Passbuchseiten 108 können des Weiteren für den Empfang von Stempeln, beispielsweise Visastempeln, vorbereitet sein. Vorzugsweise enthalten die Passbuchseiten 108 ebenfalls Sicherheitsmerkmale, die ein Fälschen der Passbuchseiten 108 verhindern. Die Sicherheitsmerkmale können beispielsweise aufgedruckt, in die Passbuchseiten 108 eingearbeitet oder in diese eingebracht sein. Beispielsweise enthalten die Passbuchseiten 108 eine Perforation, wobei sich die Perforation durch die Passbuchseiten 108 vorzugsweise konisch verjüngt.

[0037] Das Vorsatzblatt 110 bildet den äußeren Abschluss des Passbuchblocks 104. Mit einer Außenseite 124 des Vorsatzblattes 110 wird der Passbuchblock 104 auf eine Innenseite 126 des Einbandes 102 aufgeklebt.

[0038] Das Fälzelband 112 dient als Verstärkung des Nahtbereichs und ist vor dem Vernähen des Passbuchblocks 104 auf die Außenseite 124 des Vorsatzblattes 110 aufgeklebt.

[0039] Die Herstellung des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments 100 soll nachfolgend anhand der Figuren 2a bis 2f beschrieben werden.

[0040] In einem ersten Verfahrensschritt wird die Datenkarte 106 bereitgestellt und die Lasche 120 an der Datenkarte angebracht (Figur 2a). Dabei wird die Lasche 120 in einem Überlappungsbereich 121 form- und/oder stoffschlüssig mit der Datenkarte 106 verbunden und auf die gewünschte Länge geschnitten.

[0041] Anschließend wird das Fälzelband 112 auf den Nahtbereich des Vorsatzblattes 110 aufgebracht und der Passbuchblock 104 bestehend aus den Passbuchseiten 108, der Datenkarte 106 und dem Vorsatzblatt 110 zusammengestellt (Figur 2b). Die Datenkarte 106 wird derart in den Passbuchblock 104 eingelegt, dass die Lasche 120 im Nahtbereich angeordnet ist.

[0042] Anschließend wird der Passbuchblock 104 mit einer Naht 114 entlang der Mittellinie 122 der Passbuchseiten 108 vernäht (Figur 2c).

[0043] Nach oder zeitgleich mit dem Vernähen des Passbuchblocks 104 wird der Einband 102 bereitgestellt. Die Innenseite 126 des Einbands 102 wird mit der Außenseite 124 des Vorsatzblattes 110 verklebt und der so entstandene Passbuchrohling 128 gefaltet (Figuren 2d und 2e).

[0044] Anschließend werden die freien Ränder des Passbuchrohlings 128 bearbeitet und somit der Passbuchrohling 128 auf das endgültige Format des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments 100 geschnitten (Figur 2f). Als freie Ränder werden die an den Buchrücken angrenzenden Ränder sowie der dem Buchrücken gegenüberliegende Rand des Passbuchrohlings 128 bzw. des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments 100 angesehen.

[0045] Nachfolgend können weitere Sicherheitsmerkmale, beispielsweise eine Perforation, auf die Passbuchseiten 108 aufgebracht oder in diese eingebracht werden. Nach der Herstellung des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments 100 erfolgt üblicherweise eine weitere Bearbeitung in Form einer Qualitätskontrolle und ein Personalisieren des Chips der Datenkarte 106.

[0046] Die Herstellung eines solchen Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments 100 erfolgt in einem in Figuren 3a und 3b schematisch dargestellten System 150.

[0047] Dieses System 150 ist in einem Systemgehäuse 156 angeordnet. Es umfasst eine Anbringungsrichtung 200 zum Anbringen der Lasche 120 der Datenkarte 106, eine Passbuchseitenrichtung 300 zur Herstellung der Passbuchseiten 108, eine Klebevorrichtung 400 zur Bereitstellung und Anbringung des Fälzelbandes 112 am Vorsatzblatt 110, sowie eine Nähvorrichtung 500 zum Verbinden der Passbuchseiten 108, des Vorsatzblattes 110, des Fälzelbandes 112 und der Lasche 120. Weiterhin umfasst das System 150 eine Bereitstellungsvorrichtung 600 für die Bereitstellung des mit einer Klebstoffschicht 612 versehenen Einbandes 102. Zusätzlich ist eine Klebe- und Faltvorrichtung 700 vorgesehen, die ausgestaltet ist, den Passbuchblock 104 mit dem Einband 102 zu falten und anschließend zu verkleben. Außerdem weist das System 150 eine Randbearbeitungsvorrichtung 800, eine Endbearbeitungsvorrichtung 850 sowie mehrere Halte- und Transportvorrichtungen 950, 952, 954, 1000 für den Transport der Datenkarte 106, des Passbuchblocks 104, des Passbuchrohlings 128 und/oder eines Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments 100 auf. Die Halte- und Transportvorrichtungen 950, 952, 954, 1000 sind also ausgestaltet, das Aus-

weis-, Wert- oder Sicherheitsdokument 100 oder Bestandteile davon vorzugsweise vereinzelt zu transportieren.

[0048] Vorliegend sind die Halte- und Transportvorrichtung 950, die Halte- und Transportvorrichtung 952 und die Halte- und Transportvorrichtung 954 jeweils als ein linear verfahrbarer Handling gebildet. Diese Handlinge weisen gegenüber Mehrachsrobotern den Vorteil auf, dass sie sehr viel schneller zwischen den entsprechenden Annahme- oder Übergabepositionen der einzelnen Vorrichtungen des Systems 150 verfahren werden können.

[0049] Darüber hinaus ist eine Annahmeverrichtung 250 für die Datenkarte 106 vorgesehen, die in der hier gezeigten Ausführungsform Teil der Anbringungsrichtung 200 ist. Die Annahmeverrichtung 250 kann die Datenkarte 106 einzeln oder blockweise entgegennehmen und der weiteren Herstellungsvorrichtung zuführen.

[0050] Des Weiteren ist eine Steuerung 152 vorgesehen, die mit den Vorrichtungen 200, 250, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 850, dem Etikettenapplikator 860 sowie den Halte- und Transportvorrichtungen 950, 952, 954, 1000 gekoppelt ist oder in einer Kommunikationsverbindung steht. Die Steuerung 152 ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass diese die Position der Datenkarte 106 bzw. der Bestandteile des der Datenkarte 106 zugeordneten Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments 100 nachverfolgen kann. Somit kann die Steuerung 152 das Identifikationsmerkmal oder eine mit dem Identifikationsmerkmal in Verbindung stehende Stückliste an die jeweiligen Vorrichtungen des Systems 150 übermitteln.

[0051] Erfindungsgemäß weist das System 150 ein erstes Portalsystem 900 auf, welches ein erstes Pufferlager 902 umfasst. Das Portalsystem 900 ist eingangsseitig mit der die Passbuchseiten 108 bereitstellenden Passbuchseitenrichtung 300, der die Datenkarte 106 mit Lasche 120 bereitstellenden Anbringungsrichtung 200 und der das Vorsatzblatt 110 mit den Fälzelband 112 bereitstellenden Klebevorrichtung 400 produktionsverbunden. Das erste Portalsystem 900 mit seinem ersten Pufferlager 902 ist portalausgangsseitig mit der den Passbuchblock 104 vernähenden Nähvorrichtung 500 produktionsverbunden.

[0052] Dies ist anhand von Figur 3b näher verdeutlicht. Darin ist ein erster Produktionsfluss 904 zu erkennen, der zum ersten Portalsystem 900 bzw. zu dessen ersten Pufferlager 902 führt. Der erste Produktionsfluss 904 untergliedert sich in einen Teilproduktionsfluss 906, bei welchem die Passbuchseiten 108 bzw. die Visablätter hergestellt werden und diese dann dem ersten Pufferlager 902 zugeführt werden. Weiterhin untergliedert sich der erste Produktionsfluss 904 in einen Teilproduktionsfluss 908, bei welchem das Fälzelband 112 am Vorsatzblatt 110 angebracht wird und diese dann dem ersten Pufferlager 902 zugeführt werden. Letztlich zergliedert sich der erste Produktionsfluss 904 auch in den Teilproduktionsfluss 910, bei dem die Lasche 120 einer Datenkarte 106 an einer laschenlosen Datenkarte 106 angebracht wird

und diese dann dem ersten Pufferlager 902 zugeführt wird.

[0053] Dieses erste Pufferlager 902 entkoppelt den ersten Produktionsfluss 904 mit seinen Teilproduktionsflüssen 906, 908, 910 von einem dem ersten Pufferlager 902 nachfolgenden zweiten Produktionsfluss 924.

[0054] Der zweite Produktionsfluss 924 umfasst einen Teilproduktionsfluss 926, bei dem die Passbuchseiten 108, das Vorsatzblatt 110 mit dem Fälzelband 112, sowie die Datenkarte 106 mittels der Nähvorrichtung 500 miteinander zum Passbuchblock 104 vernäht werden. Weiterhin umfasst der zweite Produktionsfluss 924 einen Teilproduktionsfluss 930, der das Herstellen und das Bereitstellen des Einbandes 102 mit einer Klebstoffschicht 612 sowie das Zuführen an ein drittes Pufferlager 934 umfasst. Der zweite Produktionsfluss 924 umfasst in seinem Teilproduktionsfluss 930 außerdem das Zusammenführen des Passbuchblocks 104 mit einem der Einbände 102 aus dem dritten Pufferlager 934 an einem Zusammenführplatz 730. Beim Teilproduktionsfluss 932 des zweiten Produktionsflusses 924 werden der Einband 102 und der mit diesem zusammengeführte Passbuchblock 104 mittels der Klebe- und Faltvorrichtung 700 gefaltet und anschließend verklebt bevor der so gebildete Passbuchrohling 128 dem zweiten Pufferlager 922 zugeführt wird.

[0055] Im gezeigten Ausführungsbeispiel des Systems 150 ist das zweite Pufferlager 922 Teil eines zweiten Portalsystems 920. Das zweite Portalsystem 920 mit seinem zweiten Pufferlager 922 ist portaleingangsseitig mit der Klebe- und Faltvorrichtung 700 produktionsverbunden, so dass der durch die Klebe- und Faltvorrichtung 700 bereitgestellte Passbuchrohling 128 diesem zweiten Pufferlager 922 im Rahmen des zweiten Produktionsflusses 924 ebenfalls zugeführt werden kann. Das zweite Portalsystem 920 ist portalausgangsseitig mit der Randbearbeitungsvorrichtung 800 produktionsverbunden, womit also der zweite Produktionsfluss 924 von einem dritten Produktionsfluss 944 entkoppelt wird. Nach einem Drei-Seiten-Beschnitt des Passbuchrohlings 128 wird das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument 100 mittels der vorzugsweise als Linearhandling gebildeten Halte- und Transportvorrichtung 954 an die Halte- und Transportvorrichtung 1000 übergeben. Die Halte- und Transportvorrichtung 1000 ist ausgestaltet, um das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument 1000 den Einheiten 858, 852, 854, 856, 860, 890 der Endbearbeitungsvorrichtung 850 zuzuführen. Hierbei erfolgt die Endbearbeitung innerhalb des Systems 150 entlang dem rückschrittfreien dritten Produktionsfluss 944. Nach dem Durchlaufen des dritten Produktionsflusses 944 liegt das fertige und gegebenenfalls etikettierte Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument 100 vor.

[0056] Mit dem gezeigten System 150 ist es zudem möglich, dass der mit der Klebstoffschicht 612 versehene Einband 102 über einen Übergabeplatz 630 einem dritten Pufferlager 934 zugeführt wird, um auch hier eine Entkoppelung innerhalb des zweiten Produktionsflusses

924 herbeizuführen. Außerdem ist der Randbearbeitungsvorrichtung 800 eine Entkopplungseinheit 816, vorzugsweise in Form eines Rundtaktisches, zugewiesen, um eine Entkopplung innerhalb des dritten Produktionsflusses 944 herbeizuführen.

[0057] Nachfolgend werden die einzelnen Vorrichtungen des Systems 150 näher beschrieben:

Zunächst sei anhand der Figuren 4 bis 10 die Passbuchseitenvorrichtung 300 beschrieben. Sie ist in Figur 4 schematisch dargestellt und umfasst mindestens ein Magazin 302, in welchem ein oder mehrere Druckbogen 304 bereitgestellt werden. Anhand von Figur 3a ist zu erkennen, dass dieses Magazin 302 redundant zweifach vorhanden ist, wobei auch eine abweichende Anzahl, mithin also auch drei, vier oder mehr Magazine 302 vorhanden sein können. Die Passbuchseitenvorrichtung 300 umfasst eine Übergabeeinrichtung 306 in Form eines Bogenanlegers zur vereinzelt Entnahme der Druckbogen 304 aus dem Magazin 302. Dieser Bogenanleger ist ausgestaltet, den Druckbogen 304 einer Transporteinrichtung 360 der Schneideinrichtung 308 zuzuführen. Die Schneideinrichtung 308 ist ausgestaltet, den Druckbogen 304 auf einzelne Nutzen 310, 312 zuzuschneiden bevor eine Übergabeeinrichtung 314 die zu bedruckenden Nutzen 310 von den nicht zu bedruckenden Nutzen 312 trennt und einem Andienplatz 316 einer Druckeinrichtung 322 zuführt. Die nicht zu bedruckenden Nutzen 312 werden mittels der Übergabeeinrichtung 314 einem zweiten Zwischenzusammentragplatz 352 zugeführt und mittels einer Zwischenzusammentrageeinrichtung 394 zu einem Stapel an nicht zu bedruckenden Nutzen 312 zusammengetragen. Der zu bedruckende Nutzen 310 wird mittels einer Transporteinrichtung 392 zumindest einer ersten Druckeinheit 324 der Druckeinrichtung 322 zugeführt, bevor der dann bedruckte Nutzen 310 einem ersten Zwischenzusammentragplatz 350 übergeben wird.

[0058] Der Stapel an nicht zu bedruckenden Nutzen 312 an dem zweiten Zwischenzusammentragplatz 352 und der eine oder die mehreren bedruckten Nutzen 310 an dem ersten Zwischenzusammentragplatz 350 werden mittels einer Zusammentrageeinrichtung 390 an einem Zusammentragplatz 348 zusammengetragen zu einem fertigen Stapel an Passbuchseiten 108.

[0059] In Figur 5 ist ein Teil der Transporteinrichtung 360 der Schneideinrichtung 308 gezeigt. Die Transporteinrichtung 360 umfasst ein oder mehrere Transportbandpaare 362 mit gegenpolig magnetisierten oder magnetisierbaren Transportbändern 356, 358. Zwischen den beiden Transportbändern 356, 358 ist zumindest zeitweise ein Transportspalt 364 vorhanden, in dem in einer Transportrichtung 318 ein Druckbogen 304 eingebracht werden kann. Das in der Figur 5 dargestellte obere erste Transportband 356 ist um ein motorisch antreibbares oder angetriebenes Antriebsrad 354 und um ein mitlaufendes Rad 366 gewickelt. Das in der Figur dargestellte untere zweite Transportband 358 ist ebenfalls um ein angetriebenes oder antreibbares Antriebsrad 354 und um ein mitlaufendes Rad 366 gewickelt. Die Trans-

portbänder 356, 358 sind vorzugsweise als ein Zahnriemen gestaltet, der auf dem als Ritzel gebildeten Antriebsrad 354 und/oder als Ritzel gebildeten Rad 366 gelagert ist. Anstelle der Räder 354, 366 kommt auch der Einsatz von Walzen oder dergleichen in Betracht. Zur Bildung der Transportbänder 356, 358 als Endlosbänder ist es auch möglich jedes anders geartete Umlenkmittel einzusetzen, soweit eben gewährleistet ist, dass sich die Transportbänder 356, 358 in entgegengesetzten Richtungen (Uhrzeigersinn / Gegenuhrzeigersinn) antreiben lassen. Ist der Druckbogen 304 zwischen die beiden Transportbänder 356, 358 gebracht, so wird zwischen ihnen eine die beiden Bändern gegenseitig anziehende Magnetkraft angelegt. Hierdurch wird der Querschnitt des Transportspalts 364 verringert und der Druckbogen 304 zwischen den Bändern geklemmt. Werden nun die Antriebsräder 354 (gegenläufig) angetrieben, wird der Druckbogen 304 ziehend entlang der Transportrichtung 318 transportiert.

[0060] Wie sich aus Figur 6 ergibt, ist das Transportbandpaar 362 in eine Plattenkonfiguration eingebracht. So ist das obere erste Transportband 356 in eine Oberplatte 368 und das untere zweite Transportband 358 in eine Unterplatte 370 eingebracht. Auch zwischen der Oberplatte 368 und der Unterplatte 370 verbleibt der Transportspalt 364, durch welchen der Druckbogen 304 transportiert werden kann.

[0061] In Figur 7 ist zu erkennen, dass eine Mehrzahl der Transportbandpaare 362 in der Oberplatte 368 und der Unterplatte 370 eingebracht ist. Die Transportbandpaare 362 sind derart zueinander ausgerichtet, dass mehrere Spaltenzwischenräume 372 und mehrere Reihenzwischenräume 374 entstehen. Hierzu sind also die Transportbandpaare 362 selbst in Reihen und Spalten angeordnet. In den Spaltenzwischenräumen 372 und/oder in den Reihenzwischenräumen 374 sind vorliegend mehrere rotierend antreibbare Rollenmesser 384 vorgesehen, die einen Druckbogen 304 entlang der Transportrichtung 318 zerschneiden. Außerdem ist in einem der Spaltenzwischenräume 372 ein Messer 378 in einer Messerführung 376 geführt, um den Druckbogen 304 in einer senkrecht zur Transportrichtung 318 orientierten Richtung zu zerschneiden. Dies ermöglicht einen oder mehrere Längsschnitte und einen oder mehrere Querschnitte des Druckbogens 304 auf einzelne Nutzen 310, 312.

[0062] In Figur 8 ist eine schematische Ansicht des in der Messerführung 376 geführten Messers 378 gezeigt, welches sich in ein Obermesser 380 und ein Untermesser 382 untergliedern lässt.

[0063] In Figur 9 ist ein Detailausschnitt eines Rollenmessers 384 gezeigt, welches sich in ein Oberrollenmesser 386 und ein Unterrollenmesser 188 untergliedern lässt.

[0064] In Figur 10 ist die Druckeinrichtung 322 der Passbuchseitenvorrichtung 300 genauer gezeigt. Sie umfasst einen Andienplatz 316 an dem der zu bedruckende Nutzen 310 bereitgestellt wird. Außerdem um-

fasst sie einen ersten Zwischenzusammentragplatz 350 an dem der eine oder die mehreren bedruckten Nutzen 310 zwischengelagert oder zwischenzusammengetragen werden, bevor sie mit den nicht bedruckten Nutzen 312 zu einem Stapel an Passbuchseiten 108 zusammengetragen werden. Die Druckeinrichtung 322 umfasst eine Transporteinrichtung 392, an der eine Mehrzahl von auf einer geschlossenen Schienenbahn 346 beweglich angeordneten Nutzenaufnehmern 320 zum vereinzelt Aufnehmen der zu bedruckenden Nutzen 310 gelagert ist. Die Nutzenaufnehmer 320 sind als Sauggreifer ausgestaltet und können individuell steuerbar sein. Durch die individuelle Ansteuerbarkeit der Nutzenaufnehmer 320 lässt sich innerhalb der Passbuchseitenvorrichtung 300 eine Entkopplung herstellen. Der Nutzenaufnehmer 320 nimmt am Andienplatz 316 den zu bedruckenden Nutzen 310 auf und verfährt ihn entlang der Schienenbahn 346 zu einer ersten Druckeinheit 324, um den zu bedruckenden Nutzen 310 auf einer ersten Nutzenseite zu bedrucken. Die erste Druckeinheit 324 umfasst vorliegend insgesamt vier Druckmodule 330, 332, 334, 336, welche einen gemeinsamen Druckkopf bilden können. Jedes Druckmodul 330, 332, 334, 336 umfasst eine eigenständige Düse und kann eine vorgegebene Farbe auf den zu bedruckenden Nutzen 310 auf seiner ersten Nutzenseite aufbringen. Typischerweise sind diese Farben Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz (CMYK), wobei aber auch Sonderfarben oder Beschichtungen wie Lacke oder dergleichen aufgebracht werden können. Nach dem Bedrucken der ersten Nutzenseite wird der Nutzenaufnehmer 320 zu einer Wendeeinheit 326 verstellt, deren Greifeinheit 338 ausgestaltet ist, den zu bedruckenden Nutzen 310 zu wenden. Diese Greifeinheit 338 kann wie ein Greiferfinger ausgestaltet sein, der den Nutzen 310 seitlich ergreifen und wenden kann. Nach dem Wenden des Nutzens 310 wird dieser vom Nutzenaufnehmer 320 zu einer zweiten Druckeinheit 328 verstellt, wo er mittels der drei Druckmodule 340, 342, 344 auf seiner zweiten Nutzenseite bedruckt wird. Bei beiden Druckeinheiten 334, 328 ist der Einsatz einer beliebigen Anzahl an Druckmodulen 330, 332, 334, 336, 340, 342, 344 möglich. Nach dem Bedrucken der zweiten Nutzenseite wird der nunmehr bedruckte Nutzen 310 mittels des Nutzenaufnehmers 320 am ersten Zwischenzusammentragplatz 350 abgelegt, bevor er dann mittels der Zusammentrageinrichtung 390 mit den nicht bedruckten Nutzen 112 zu einem Stapel an Passbuchseiten 108 zusammengetragen wird. Der zusammengetragene Stapel an Passbuchseiten 108 wird dann beispielsweise mittels der Halte- und Transportvorrichtung 950 oder mittels einer Übergabeeinrichtung des ersten Portalsystems 900 dem ersten Pufferlager 902 zugeführt (Figuren 3a und 3b).

[0065] In Figur 11 ist die Klebevorrichtung 400 näher gezeigt, mit der das Fälzelband 112 am Vorsatzblatt 110 angebracht wird. Die Klebevorrichtung umfasst eine Auflage 406, auf die ein Vorsatzblatt 110 aufgelegt wird, welches vorzugsweise mittels einer Übergabeeinrichtung einem Magazin 412 entnommen wurde. Die Klebevorrich-

tung 400 hat außerdem eine Bereitstellungseinrichtung 402 für das Fälzelband 112, welches auf einer Rolle 414 gelagert ist. Diese Rolle 414 ist mittels eines Antriebs 416 verdrehbar, so dass das Fälzelband 112 von der Rolle 414 abgewickelt werden kann. Das Fälzelband 112 ist auf der Rolle 414 als ein Endlosband aufgerollt. Vorzugsweise sind mehrere solcher Rollen 414 vorhanden, so dass diese im laufenden Betrieb gewechselt werden können, falls auf einer Rolle 414 kein Endlosband mehr vorhanden sein sollte. Das von der Rolle 414 abgewickelte Fälzelband 112 wird mittels einer Zuführeinrichtung 408 ebenfalls der Auflage 406 zugeführt und dabei auf das Vorsatzblatt 110 aufgelegt. Um das Fälzelband 112 zu vereinzeln, ist eine Schneideinrichtung 404 vorgesehen, die das Endlosband in einzelne Abschnitte zerteilt. Mittels einer Heizeinrichtung 410 wird eine auf dem Fälzelband 112 vorgesehene Klebstoffschicht bis zu einer Aktivierungstemperatur erwärmt, bei der sie adhäsive Eigenschaften entwickelt. Dabei bleibt das auf das Vorsatzblatt 110 aufgelegte Fälzelband 112 am Vorsatzblatt 110 haften. Um das jeweilige Vorsatzblatt 110 einer entsprechenden Datenkarte 106 zuzuordnen zu können, weist die Klebevorrichtung 400 ebenfalls eine Erkennungsvorrichtung 208 auf, die vor und/oder nach der Baugruppe für die eigentliche Anbringung des Fälzelbandes 112 an das Vorsatzblatt 110 angeordnet sein kann. Auch die Klebevorrichtung 400 des gezeigten Systems 150 weist einen redundanten Aufbau auf, so dass deren Bestandteile mehrfach, insbesondere zweifach vorgesehen sind. Mittels der Halte- und Transportvorrichtung 950 kann dann das fertige Vorsatzblatt 110 mit dem Fälzelband 112 dem ersten Portalsystem 900, insbesondere dem ersten Pufferlager 902 zugeführt werden (Figuren 3a und 3b). Vorliegend wird die Weitergabe des Vorsatzblattes 110 mit dem Fälzelband 112 durch ein Portalhandling durchgeführt und ersetzt gegenüber bekannten Systemen eine Schwenkeinrichtung, die in einen Kollisionsbereich eines Roboters schwenken konnte.

[0066] In Figur 12 ist die Anbringungsvorrichtung 200 zum Anbringen der Lasche 120 an der Karte der Datenkarte 106 näher gezeigt. Eine durch die Annahmeverrichtung 250 empfangene Datenkarte 106 wird mittels der Erkennungsvorrichtung 208 ausgelesen, wobei deren Identifikationsmerkmal erfasst wird. Die Anbringungsvorrichtung 200 umfasst eine Bereitstellungseinheit 204 zum Bereitstellen der Lasche 120, eine Bearbeitungseinheit 206 zum Anbringen der Lasche 120 an der laschenlosen Datenkarte 106 sowie eine Halte- und Transporteinrichtung 224 zum Transport der Datenkarte 106. Auch hier ist mittels der Bereitstellungseinheit 204 ein Endlosband 220 in einem Magazin 228 für das Endlosband 220 bereitgestellt. Mit einer Schneideinrichtung 222 kann das Endlosband 220 in einzelne Laschen 120 unterteilt werden. Ist das Endlosband 220 von einer ersten Rolle 230 vollständig abgewickelt, wird automatisch das Endlosband 220 einer zweiten Rolle 230 nachgeführt und mit dem Ende des Endlosbandes 220 der ersten Rolle 230 verbunden, so dass keine Unterbrechung des

Herstellungszyklus erfolgt. Die Bearbeitungseinheit 206 weist eine Aufnahme für die laschenlose Datenkarte 106 auf. Eine Steuerung kann anschließend eine Halte- und Transporteinrichtung 224 so ansteuern, dass die Datenkarte 106 in der gewünschten Position in die Aufnahme gelegt werden kann. Die Bearbeitungseinheit 206 weist des Weiteren Mittel 216 zum form- und/oder stoffschlüssigen Verbinden der Lasche 102 mit der laschenlosen Datenkarte 106 in einem Überlappungsbereich 121 auf. Die Mittel 216 sind durch eine Sonotrode gebildet, durch die die Lasche 120 mit der laschenlosen Datenkarte 106 ultraschallverschweißt wird. Die Bereitstellungseinheit 204 weist außerdem eine Zuführeinrichtung 218 für das Endlosband 220 für die Lasche 120 auf, ferner eine Schneideinrichtung 222 für das Zerschneiden des Endlosbandes 220, sowie eine Greifeinrichtung 226 für das Endlosband 120. Auch hier kann das Magazin der Bereitstellungseinheit 204 mit einem Antrieb versehen sein, um die Rolle 230 aktiv abwickeln zu können. Wurde die Lasche 120 an der Datenkarte 106 befestigt, so wird diese mittels der Halte- und Transportvorrichtung 950 dem ersten Portalsystem 900 bzw. dessen ersten Pufferlager 902 zugeführt (Figuren 3a und 3b).

[0067] In Figur 13 ist die Bereitstellungsvorrichtung 600 für die Bereitstellung des Einbandes 102 abschnittsweise gezeigt. Diese Bereitstellungsvorrichtung 600 kann eine Klebstoffschicht 612 auf einen aus einem Magazin bereitgestellten Einband 102 aufbringen. Wie sich aus Figur 3a ergibt, können mehrere Magazine für den klebstofflosen Einband 102 sowie mehrere Magazine 618 für eine Trägerfolie 610 für eine Klebstoffschicht 612 vorhanden sein. Die Bereitstellungsvorrichtung 600 hat eine Kleebeeinheit mit einer ebenen Auflage 606, über die in einer Transportrichtung 608 eine mit einer Klebstoffschicht 612 versehene Trägerfolie 610 geführt ist. Diese Trägerfolie 610 ist über einen in Transportrichtung 618 gesehenen vorderen Rand 614 und einen hinteren Rand 616 der Auflage 606 geführt, die vorzugsweise abgerundete Kanten aufweisen. Die Breite der Auflage 606 entspricht im Wesentlichen der Breite der Trägerfolie 610 und/oder der Klebstoffschicht 612, wobei die Länge der Auflage 606 im Wesentlichen der Länge der für das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument 100 benötigten Klebstoffschicht 612 entspricht. Unterhalb der Auflage 606 ist das Magazin 618 für die Trägerfolie 610 mit der darauf aufgetragenen Klebstoffschicht 612 vorgesehen. Auch hier ist die Trägerfolie 610 auf eine Rolle 620 aufgewickelt, die im Magazin 618 drehbar gelagert ist. Auch hier kann zum drehenden Antrieb der Rolle 620 ein Antrieb vorgesehen sein. Des Weiteren ist eine zweite Rolle 622 zum Aufrollen der leeren Trägerfolie 610 vorgesehen, welche ebenfalls einen Antrieb aufweisen kann. Die Trägerfolie 610 wird von der ersten Rolle 620 über die Auflage 606 zur zweiten Rolle 622 geführt. Mittels einer Heizeinrichtung 626 kann die Klebstoffschicht 612, auf der Trägerfolie 610 auf eine Aktivierungstemperatur erhitzt werden, bei der sie adhäsive Eigenschaften entwickelt. Die Heizeinrichtung 626 ist vorzugsweise unter-

halb der Auflage 606 angeordnet oder an dieser vorgesehen. Außerdem ist an einem in Transportrichtung 608 hinteren Rand 616 eine Schneideinrichtung 628 vorgesehen, die die Klebstoffschicht 612 durchtrennen kann, wobei die Trägerfolie 610 vorzugsweise nicht durchtrennt wird. Um auch hier eine redundante Vorrichtung zu bilden, sind vorzugsweise zwei Transporteinrichtungen 624 mit jeweils einer Trägerfolie 610 vorgesehen. Alternativ kann die gesamte Baugruppe aus Transporteinrichtung 624, Auflage 606 und Heizeinrichtung 626 doppelt vorhanden sein, so dass auch hier eine redundante Bereitstellungsvorrichtung 600 vorliegen kann. Auf die auf die Aktivierungstemperatur erwärmte Klebstoffschicht 612 wird ein klebeschichtloser Einband 102, vorzugsweise mittels einer nicht dargestellten Halte- und Transporteinrichtung aufgenommen und auf die Klebstoffschicht 612 aufgelegt, wobei die Klebstoffschicht 612 an der Innenseite 126 des Einbandes 102 anhaftet. Anschließend wird der Einband 102 von der Trägerfolie 610 abgehoben, wobei die Klebstoffschicht 612 von der Trägerfolie 610 gelöst wird. Der so beschichtete Einband 102 wird dann mittels der Halte- und Transportvorrichtung 952 an einen Übergabepplatz 630 oder direkt in ein drittes Pufferlager 934 befördert (Figuren 3a und 3b).

[0068] Mittels der Nähvorrichtung 500 wird der Stapel an Passbuchseiten 108, das Vorsatzblatt 110 mit dem Fälzelband 112 und die Lasche 120 der Datenkarte 106 mit der Naht 114 zu einem Passbuchblock 104 vernäht. Der Nähvorrichtung 500 ist dabei eine oder mehrere Rütteleinrichtungen 506 zugeordnet, die die zu vernähenden Bestandteile des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments 100 zueinander ausrichtet. Die Rütteleinrichtung 506 kann auch außerhalb der eigentlichen Nähvorrichtung 500 angeordnet sein. Um auch hier eine redundante und damit ausfallsichere Vorrichtung zu schaffen, weist die Nähvorrichtung 500 eine erste Näheinheit 502 und eine zweite Näheinheit 504 auf. Jede Näheinheit 502, 504 umfasst ein eigenes Magazin, das einen auf einer Rolle bereitgestellten Faden enthält, der mittels einer Zuführeinrichtung der jeweiligen Näheinheit 502, 504 zugeführt werden kann. Mittels der Halte- und Transportvorrichtung 952 kann der vernähte Passbuchblock 104 einem Zusammenführplatz 730 für die Zusammenführung des Passbuchblocks 104 mit dem eine Klebstoffschicht 612 aufweisenden Einband 102 überführt werden (Figuren 3a und 3b). Mit einer Übergabeeinheit 632 kann der Passbuchblock 104 mit dem Einband 102 einer im Herstellfluss nachfolgenden Klebe- und Faltvorrichtung 700 übergeben werden.

[0069] Diese Klebe- und Faltvorrichtung 700 ist in Figur 14 näher gezeigt. Diese umfasst eine Falteinheit 704, bei der der unverklebte Passbuchrohling 128 zunächst in eine Halteeinrichtung 716 bewegt und mit einem Backen 718 und einem Stempel 720 fixiert wird, derart, dass eine Buchhälfte aus der Halteeinrichtung 716 herausragt. Ein zweiter Stempel 722 wird quer zu einer Einschubrichtung 710 verschoben, wodurch der unverklebte Passbuchrohling 128 mittig, mithin an einer Faltkante 728 im Bereich

der Mittellinie 122 der Passbuchseiten 108 gefaltet wird. Nachdem der zweite Stempel 722 wieder zurückgezogen wurde, wird der erste Stempel 720 mit dem am diesem gehaltenen Passbuchrohling 128 in Einschubrichtung 710 in einen Spalt 714 zwischen Rollen 708 bewegt, wobei der Einband 102 mit den Rollen 708 in Anlage kommt. Bei einer weiteren Bewegung des Stempels 720 in Einschubrichtung 710 werden die beiden Buchhälften des Passbuchrohlings 128 relativ zueinander durch die Rollen 708 umgefaltet und seitlich gegen den Stempel 720 gedrückt. Nach dem Falten des Passbuchrohlings 128 wird der Stempel 720 zurückgezogen und der gefaltete Passbuchrohling 128 durch die Rollen 708, mithin zwischen den Rollenpaaren 712 in eine nicht näher dargestellte fixierte Stellung bewegt. In dieser fixierten Stellung oder in einer nicht näher dargestellten Fixiereinheit wird die Klebstoffschicht 612 auf eine Aushärtetemperatur erwärmt mittels einer Heizeinrichtung 726. Durch das Erwärmen und das anschließende Abkühlen vernetzt die Klebstoffschicht 612 und härtet aus, so dass der Einband 102 und der Passbuchblock 104 stoffschlüssig miteinander verbunden sind. Nach dem Aushärten und Vernetzen der Klebstoffschicht 612 kann der Passbuchrohling 128 aus der Fixiereinheit entnommen und weiterbearbeitet werden. Vorliegend wird der Passbuchrohling 128 jedoch zunächst dem zweiten Portalsystem 920, insbesondere dessen zweiten Pufferlager 922 zugeführt zur Entkopplung des zweiten Produktionsflusses 924 vom dritten Produktionsfluss 944 (Figuren 3a und 3b).

[0070] In Figur 15 ist die Randbearbeitungsvorrichtung 800 gezeigt. Ein aus dem zweiten Pufferlager 922 entnommener Passbuchrohling 128 kann mit dieser Randbearbeitungsvorrichtung 800 an drei Seiten beschnitten werden. Die Randbearbeitungsvorrichtung 800 umfasst eine Halteeinrichtung 802 zum Fixieren des Passbuchrohlings 128, wobei der Passbuchrohling 128 derart fixiert ist, dass die freien Ränder des Passbuchrohlings 128 frei bleiben. Als freie Ränder werden die an den Buchrücken angrenzenden Ränder sowie der dem Buchrücken gegenüberliegende Rand des Passbuchrohlings 128 bzw. des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments 100 angesehen. Die Halteeinrichtung 802 ist vorliegend durch zwei sich gegenüberliegende Greifelemente 804, 806 gebildet, die den Passbuchrohling 128 einspannen können. Die Greifelemente 804, 806 sind derart ausgestaltet, dass beim Greifen des Passbuchrohlings 128 die freien Ränder für eine Bearbeitung frei bleiben. Um einen zuverlässigen Beschnitt herbeizuführen, ist des Weiteren eine Ausrichteeinrichtung 810 vorgesehen, um den Passbuchrohling 128 in einer definierten Ausrichtung in die Halteeinrichtung 802 einzulegen. Mit einer Randbearbeitungseinrichtung 808 werden die freien Ränder des Passbuchrohlings 128 bearbeitet; mithin beschnitten. Diese Randbearbeitungseinrichtung 808 umfasst vorliegend eine Fräseeinheit 812, die mittels einer Steuerung 814 gesteuert wird. Die Steuerung 814 ist hierbei mit der Halteeinrichtung 802, der Ausrichteeinrichtung 810 und der Randbearbeitungsvorrichtung

808 kommunikationsverbunden. Nach dem Drei-Seiten-Beschnitt des Passbuchrohlings 128 entsteht ein Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument 100. Dieses kann nunmehr weiteren Bearbeitungsschritten unterworfen oder auch einem dritten Portalsystem 940 zugeführt werden, bevor es der Endbearbeitungsvorrichtung 850 übergeben wird (Figuren 3a und 3b).

[0071] Um das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument 100 in der Endbearbeitungsvorrichtung 850 bearbeiten zu können, ist vorliegend eine Halte- und Transportvorrichtung 1000 vorgesehen. Diese Halte- und Transportvorrichtung 1000 ist in Figur 16 näher dargestellt und im Wesentlichen als ein kreisförmiges Transportsystem zu verstehen. Sie ist, insbesondere vertikal entlang von Führungsschienen höhenverstellbar, innerhalb des Systemgehäuses 156 angeordnet. Sie umfasst vorzugsweise zwei oder mehr Führungseinheiten 1002, an denen jeweils eine Halteaufnahme 1006 zum Halten des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments 100 angeordnet ist. Die beiden Führungseinheiten 1002 sind (vertikal) unabhängig voneinander verstellbar, wobei die Halteaufnahmen rotatorisch, insbesondere auf einer Kreisbahn mittels jeweils eines Antriebs 1014 verstellt werden können. Jede Halteaufnahme 1006 weist eine erste Haltefläche 1028 auf zum Halten einer ersten Passbuchhälfte und eine zweite Haltefläche 1030 zum Halten einer zweiten Passbuchhälfte auf. Dabei sind Arretierungsmittel 1034 vorgesehen, wobei Rasthebel 1036 für das Fixieren der ersten Passbuchhälfte und Klemmelemente 1038 für das Fixieren der zweiten Passbuchhälfte Verwendung finden können.

[0072] Durch diese Halte- und Transportvorrichtung 1000 kann das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument 100 für die Bearbeitung gegenüber einer (Blätter-)Einheit 858 zum Durchblättern dessen Seiten angeordnet werden, bevor es einer (Kontroll-)Einheit 852 zur Qualitätsüberprüfung der Karte und des Druckbildes zugeführt wird (Figuren 3a und 3b). Nach der Prüfung durch die Einheit 852 kann das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument 100 auch mit der Halte- und Transportvorrichtung 1000 derart positioniert werden, dass mittels einer (Laserperforations-)Einheit 854 eine (Laser-)Perforation anbringbar ist. Anschließend kann das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument 100 auch einer (Schreib-)Einheit 856 zum Beschreiben des Chips, insbesondere zum Beschreiben dessen Speicherbereichs der Datenkarte 106 zugeführt werden. Vorzugsweise handelt es sich hierbei um einen RFID-Chip, der mit einem entsprechenden RFID-Schreibverfahren beschrieben wird. Eine vorteilhafte Weitergestaltung der Schreibereinheit 856 umfasst eine weitere Kontrolleinrichtung zur Qualitätskontrolle der zuvor angebrachten Perforation. Bei der Endbearbeitung wird damit ein vorwärts gerichteter Herstellprozess eingehalten, der keinen Rückschritten unterliegt.

[0073] Außerdem kann die Halte- und Transportvorrichtung 1000 auch ein (inzwischen geschlossenes) Ausweis-, Wert-, oder Sicherheitsdokument 100 gegenüber

einem Etikettenapplikator 860 positionieren, damit ein Etikett 864 an diesem angebracht werden kann. In Figur 17 ist ein solcher Etikettenapplikator 860 gezeigt, der neben einem Etikettenmagazin 862 angeordnet ist, welches Etiketten 864 bereitstellt. Um Platz zu sparen, ist das Etikettenmagazin 862 unter einem Winkel bezüglich der Längsachse des Etikettenapplikators 860 neben diesem angeordnet. Der Etikettenapplikator 860 umfasst eine Halteeinrichtung 866 für das Halten und Bereitstellen eines Etiketts 864, sowie eine Aufnahmeeinrichtung 868, die einen Aufnahmespalt 870 aufweist. Die Halteeinrichtung 866 zeigt mindestens eine, vorliegend mehrere Ansaugöffnungen 872, die mit einem Anschluss 874 an eine Unterdruckeinrichtung angeschlossen werden können. Mit diesen Ansaugöffnungen 872 kann ein Etikett 864 mit seiner der Klebefläche abgewandten Seite stirnseitig und sich über den Aufnahmespalt 870 erstreckend an der Halteeinrichtung 866 gehalten werden. Wird nun ein Dokument in den Aufnahmespalt 870 eingebracht, so wickelt sich das Etikett 864 zumindest teilweise um dieses Dokument, wobei Rollen 876 beim Einschiebe- oder Einziehvorgang unterstützend mitwirken. Vorliegend kann das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument 100 gegen eine Anschlagfläche 879 gepresst werden, die Bestandteil einer Rückstelleinrichtung 878 ist. Diese Rückstelleinrichtung 878 umfasst des Weiteren mindestens eine, vorliegend genau zwei Rückstellfedern 880, so dass ein in den Aufnahmespalt 870 eingedrücktes Dokument durch die Rückstelleinrichtung 878 wieder aus dem Aufnahmespalt 870 herausgedrückt werden kann. Um das Etikett 864 aus dem Etikettenmagazin 862 entnehmen zu können, ist eine Schwenkeinrichtung 882 vorgesehen. Sie verschwenkt beim Anlegen eines Druckes an einem der Anschlüsse 884. Die Halteeinrichtung 866 nimmt dann das Etikett 864 aus dem Etikettenmagazin 862 auf durch Anlegen eines Unterdruckes an dem Anschluss 874 und an den Ansaugöffnungen 872. Anschließend wird es mittels der Schwenkeinrichtung 882 zurück verschwenkt, vorzugsweise bis es auf einer gemeinsamen Achse mit einem mittels einer Halteaufnahme 1006 gehaltenen Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments 100 liegt. Anschließend wird die Halteeinrichtung 866 mit der Aufnahmeeinrichtung 868 mittels einer Linearverstellungseinrichtung 886 durch Anlegen eines Druckes an einem der Anschlüsse 888 linear verstellt. Bei der linearen Verstellung wird die Halteeinrichtung 866 mit dem daran gehaltenen Etikett 864 auf die Halteaufnahme 1006 zubewegt, derart, dass das darin enthaltene Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument 100 in den Aufnahmespalt 870 des Etikettenapplikators 860 eingedrückt wird. Dabei wird das Etikett 864 auf das Dokument aufgebracht. Anschließend wird die Linierverstellungseinrichtung 886 in die entgegengesetzte Richtung verstellt, um das nunmehr etikettierte Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument 100 wieder freizugeben. Die eine Rückstellkraft aufbringende Rückstelleinrichtung 878 gewährleistet dabei, dass das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument 100 nicht aus der Halteaufnahme

1006 gezogen wird, wenn der Etikettenapplikator 860 mittels der Linearverstellungseinrichtung 886 zurückgestellt wird.

[0074] Anschließend kann das mit einem Etikett versehene Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument 100 an die Ausgabereinrichtung 890 übergeben werden (Figuren 3a und 3b).

BEZUGSZEICHENLISTE

[0075]

100	Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument		316	Andienplatz
102	Einband		318	Transportrichtung
104	Passbuchblock		320	Nutzaufnehmer
106	Datenkarte		322	Druckeinrichtung
108	Passbuchseiten	5	324	erste Druckeinheit
110	Vorsatzblatt		326	Wendeeinheit
112	Fälzelband		328	zweite Druckeinheit
114	Naht		330	Druckmodul
116	Passbild		332	Druckmodul
118	Daten oder Informationen		334	Druckmodul
120	Lasche	10	336	Druckmodul
121	Überlappungsbereich		338	Greifeinheit
122	Mittellinie		340	Druckmodul
124	Außenseite des Vorsatzblattes		342	Druckmodul
126	Innenseite des Einbandes	15	344	Druckmodul
128	Passbuchrohling		346	Schienenbahn
150	System zur Herstellung und Bearbeitung eines buchförmigen Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments		348	Zusammentragplatz
152	Steuerung		350	erster Zwischenzusammentragplatz (zu bedruckende Nutzen)
154	Speicher		352	zweiter Zwischenzusammentragplatz (nicht zu bedruckende Nutzen)
156	Systemgehäuse	20	354	Antriebsrad
200	Anbringungs Vorrichtung (Anbringen der Lasche der Datenkarte)		356	erstes Transportband
204	Bereitstellungseinheit		358	zweites Transportband
206	Bearbeitungseinheit	25	360	Transporteinrichtung
208	Erkennungsvorrichtung		362	Transportbandpaar
216	Mittel zum Verbinden der Lasche und der Datenkarte		364	Transportspalt
218	Zuführeinrichtung		366	Rad
220	Endlosband		368	Oberplatte
222	Schneideinrichtung	30	370	Unterplatte
224	Halte- und Transporteinrichtung		372	Spaltenzwischenraum
226	Greifeinrichtung		374	Reihenzwischenraum
228	Magazin für Endlosband		376	Messerführung
230	Rolle für Endlosband		378	Messer
234	Mittel zum Versiegeln der Ränder der Lasche	35	380	Obermesser
250	Annahmeverrichtung		382	Untermesser
300	Passbuchseitenvorrichtung		384	Rollenmesser
302	Magazin		386	Oberrollenmesser
304	Druckbogen		388	Unterrollenmesser
306	Übergabeeinrichtung (Bogenanleger)	40	390	Zusammentrageinrichtung
308	Schneideinrichtung		392	Transporteinrichtung
310	zu bedruckender Nutzen (Passbuchseite)		394	Zwischenzusammentrageinrichtung (unbedruckte Nutzen)
312	nicht zu bedruckender Nutzen (Passbuchseite)	45	400	Klebevorrichtung (Bereitstellung und Anbringung des Fälzelbandes)
314	Übergabeeinrichtung		402	Bereitstellungseinrichtung
			404	Schneideinrichtung
			406	Auflage
			408	Zuführeinrichtung
		50	410	Heizeinrichtung
			412	Magazin
			414	Rolle
			416	Antrieb
		55	500	Nähvorrichtung zum Verbinden der Passbuchseiten, des Vorsatzblattes, des Fälzelbandes und der Lasche
			502	erste Näheinrichtung
			504	zweite Näheinrichtung

506	Rüttleinrichtung		872	Ansaugöffnung
600	Bereitstellungsvorrichtung (Bereitstellen des Einbandes)		874	Anschluss
604	Magazin		876	Rolle
606	Auflage	5	878	Rückstelleinrichtung
608	Transportrichtung		879	Anschlagfläche
610	Trägerfolie		880	Rückstellfeder
612	Klebstoffschicht		882	Schwenkeinrichtung
614	vorderer Rand		884	Anschluss
616	hinterer Rand	10	886	Linearverstellungseinrichtung
618	Magazin		888	Anschluss
620	Rolle		890	Ausgabereinrichtung
622	zweite Rolle		900	erstes Portalsystem
624	Transporteinrichtung		902	erstes Pufferlager
626	Heizeinrichtung	15	904	erster Produktionsfluss
628	Schneideinrichtung		906	Teilproduktionsfluss (des ersten Produktionsflusses)
630	Übergabeplatz		908	Teilproduktionsfluss (des ersten Produktionsflusses)
632	Übergabeeinheit		910	Teilproduktionsfluss (des ersten Produktionsflusses)
700	Klebe- und Faltvorrichtung		920	zweites Portalsystem
704	Falteinheit	20	922	zweites Pufferlager
708	Rollen		924	zweiter Produktionsfluss
710	Einschubrichtung		926	Teilproduktionsfluss (des zweiten Produktionsflusses)
712	Rollenpaare		928	Teilproduktionsfluss (des zweiten Produktionsflusses)
714	Spalt	25	930	Teilproduktionsfluss (des zweiten Produktionsflusses)
716	Halteeinrichtung		932	Teilproduktionsfluss (des zweiten Produktionsflusses)
718	Backen		934	drittes Pufferlager
720	Stempel (vertikaler Stempel)		944	dritter Produktionsfluss
722	zweiter Stempel (horizontaler Stempel)		950	Halte- und Transportvorrichtung (Roboter / Handling)
726	Heizeinrichtung		952	Halte- und Transportvorrichtung (Roboter / Handling)
728	Falkante	30	954	Halte- und Transportvorrichtung (Roboter / Handling)
730	Zusammenführplatz (Zusammenführung Passbuchblock und Einband)		1000	Halte- und Transportvorrichtung (z.B. kreisförmiges Transportsystem)
800	Randbearbeitungsvorrichtung		1002	Führungseinheiten
804	Greifelement		1006	Halteaufnahme
802	Halteeinrichtung	35	1014	Antrieb
806	Greifelement		1028	erste Haltefläche
808	Randbearbeitungseinrichtung		1030	zweite Haltefläche
810	Ausrichteinrichtung (Erfassungseinrichtung)		1034	Arretierungsmittel
812	Fräseeinheit		1036	Rasthebel (für erste Passbuchhälfte)
814	Steuerung	40	1038	Klemmelemente (für zweite Passbuchhälfte)
816	Entkopplungseinheit			
850	Endbearbeitungsvorrichtung			
852	Einheit der Endbearbeitungsvorrichtung (Qualitätskontrolle der Datenkarte und/oder des Druckbildes)	45		
854	Einheit der Endbearbeitungsvorrichtung (Anbringen einer Laserperforation)			
856	Einheit der Endbearbeitungsvorrichtung (Beschreiben und/oder Qualitätskontrolle einer Laserperforation)	50		
858	Einheit der Endbearbeitungsvorrichtung (Blättereinheit)			
860	Etikettenapplikator			
862	Etikettenmagazin			
864	Etikett	55		
866	Halteeinrichtung			
868	Aufnahmeeinrichtung			
870	Aufnahmespalt			

Patentansprüche

1. System (150) zur Herstellung und Bearbeitung eines buchförmigen Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments (100), welches einen Einband (102) sowie einen Passbuchblock (104) umfasst, wobei der Passbuchblock (104) eine Datenkarte

(106), mehrere Passbuchseiten (108), ein Vorsatzblatt (110) und ein Fälzelband (112) aufweist, wobei die Datenkarte (106) eine entlang eines Randes mit der Datenkarte (106) verbundene Lasche (120) aufweist, wobei die Datenkarte (106) mit der Lasche (120), die Passbuchseiten (108), das Vorsatzblatt (110) und das Fälzelband (112) mit einer Naht (114) miteinander vernäht sind, wobei der Einband (102) mit einer Innenseite (126) mit einer Außenseite (124) des Vorsatzblattes (110) verklebt ist, wobei der Einband (102) und der Passbuchblock (104) gefaltet und miteinander verklebt werden, wobei ein Bestandteil des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments (100) ein Identifikationsmerkmal aufweist, das die Art des buchförmigen Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments (100) festlegt, wobei vorgesehen sind:

- eine Annahmeverrichtung (250) für den Empfang der Datenkarte (106),
- eine Erkennungsverrichtung (208), die ausgestaltet ist, das Identifikationsmerkmal zu erfassen und eine individuelle Stückliste für das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument (100) in Abhängigkeit von dem erfassten Identifikationsmerkmal zu erstellen,
- eine Anbringungsverrichtung (200) zur Anbringung der Lasche (120) an der Datenkarte (106),
- eine Passbuchseitenvorrichtung (300) zum Vereinzelnd und Sortieren der Passbuchseiten (108),
- eine Klebevorrichtung (400) zur Bereitstellung und Anbringung des Fälzelbandes (112) am Vorsatzblatt (110),
- eine Nähvorrichtung (500) zum Verbinden der Passbuchseiten (108), des Vorsatzblattes (110), des Fälzelbandes (112) und der Lasche (120) mittels der Naht (114) zu dem Passbuchblock (104),
- eine Bereitstellungsvorrichtung (600) zur Bereitstellung des Einbandes (102),
- eine Klebe- und Faltvorrichtung (700) zum Verbinden des Vorsatzblattes (110) mit dem Einband (102) und zum Falten zu einem Passbuchrohling (128),
- eine Randbearbeitungsvorrichtung (800) für den Passbuchrohling (128), die ausgestaltet ist, Außenkanten des Passbuchrohlings (128) zu beschneiden,
- eine Endbearbeitungsvorrichtung (850) mit mindestens einer Einheit (854, 856) zur Personalisierung des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments (100), und
- eine oder mehrere Halte- und Transportvorrichtungen (950, 952, 954 1000) für den Trans-

port der Datenkarte (106), des Passbuchblocks (104), des Passbuchrohlings (128) und/oder eines Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments (100) zwischen den Vorrichtungen,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein erstes Pufferlager (902) vorgesehen ist, das puffereingangsseitig mit der Passbuchseitenvorrichtung (300), der Anbringungsverrichtung (200) und der Klebevorrichtung (400) und pufferausgangsseitig mit der Nähvorrichtung (500) produktionsverbunden ist zur Entkopplung eines ersten Produktionsflusses (904) von einem zweiten Produktionsfluss (924).

2. System (150) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweites Pufferlager (922) vorgesehen ist, das puffereingangsseitig mit der Klebe- und Faltvorrichtung (700) und pufferausgangsseitig mit der Randbearbeitungsvorrichtung (800) produktionsverbunden ist zur Entkopplung eines zweiten Produktionsflusses (924) von einem dritten Produktionsfluss (944).
3. System (150) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein drittes Pufferlager (934) vorgesehen ist zur Entkopplung eines Prozesses des Bereitstellens des Einbandes (102) und eines Prozesses des Zusammenführens des Einbandes (102) mit dem Passbuchblock (104).
4. System (150) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Passbuchseitenvorrichtung (300) eine Schneideinrichtung (308) zum Zuschneiden eines Druckbogens (304) auf einzelne Nutzen (310, 312), eine Druckeinrichtung (322) zum Bedrucken zumindest eines der vereinzelt Nutzen (310) und eine Zusammentrageeinrichtung (390) zum Zusammentragen des bedruckten Nutzens (310) mit einem oder mehreren der nicht bedruckten Nutzen (312) zu einem Stapel an Passbuchseiten (108) oder zur Bereitstellung des zusammengetragenen Stapels an Passbuchseiten (108) aufweist.
5. System (150) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneideinrichtung (308) der Passbuchseitenvorrichtung (300) eine Transporteinrichtung (360) aufweist, die ein oder mehrere Transportbandpaare (362) an gegenpolig magnetisierten oder magnetisierbaren Transportbändern (356, 358) umfasst, und dass zwischen den Transportbändern (356, 358) zumindest zeitweise ein Transportspalt (364) vorhanden ist zum ziehenden Transport des Druckbogens (308) mittels der Transportbänder (356, 358).
6. System (150) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**

- zeichnet, dass** eine Mehrzahl der Transportbandpaare (362) vorhanden ist, welche derart zueinander ausgerichtet sind, dass ein oder mehrere Spaltenzwischenräume (372) und ein oder mehrere Reihenzwischenräume (374) entstehen, in denen ein oder mehrere rotierend antreibbare Rollenmesser (384) und/oder ein oder mehrere verschiebbar geführte Messer (378) der Schneideinrichtung (308) angeordnet sind zum Zuschneiden des Druckbogens (304) auf die einzelnen Nutzen (310, 312).
7. System (150) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckeinrichtung (322) der Passbuchseitenvorrichtung (300) eine Transporteinrichtung (392) mit einer Mehrzahl von auf einer geschlossenen Schienenbahn (346) beweglich angeordneten Nutzaufnehmern (320) zum vereinzelt aufnehmen des zu bedruckenden Nutzens (310) aufweist, und dass die Druckeinrichtung (322) eine erste Druckeinheit (324) zum Bedrucken des zu bedruckenden Nutzens (310) auf zumindest einer ersten Nutzenseite umfasst.
8. System (150) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckeinrichtung (322) der Passbuchseitenvorrichtung (300) eine Wendeeinheit (326) zum Wenden des vom Nutzaufnehmer (320) bereitgestellten Nutzens (310) und eine zweite Druckeinheit (328) zum Bedrucken des Nutzens (310) auf einer zweiten Nutzenseite umfasst.
9. System (150) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Passbuchseitenvorrichtung (300) eine Entkopplungseinheit zur Entkopplung des Zuschneidens des Druckbogens (304) durch die Schneideinrichtung (308) von dem Bedrucken der Nutzen (310) durch die Druckeinrichtung (322) umfasst.
10. System (150) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein redundantes Falzlaminationssystem mit einer ersten und einer zweiten Klebe- und Faltvorrichtung (700) vorgesehen ist.
11. System (150) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nähvorrichtung (500) eine erste Nähseinheit (502) und eine zweite Nähseinheit (504) umfasst.
12. System (150) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Randbearbeitungsvorrichtung (800) eine Entkopplungseinheit (816) zugeordnet ist.
13. System (150) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endbearbeitungsvorrichtung (850) eine Einheit (852) zur Qualitätskontrolle der Datenkarte (106) und/oder eines Druckbildes von Bestandteilen des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments (100) aufweist, dass die Endbearbeitungsvorrichtung (850) eine Einheit (854) zur Anbringung einer Perforation aufweist, und dass die Endbearbeitungsvorrichtung (850) eine Einheit (856) aufweist, die ausgestaltet ist, personen- und/oder dokumentenspezifischen Informationen in einen im Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument (100) vorgesehenen Chip mit einem Speicherbereich zu schreiben und eine Qualitätskontrolle der Perforation durchzuführen.
14. System (150) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endbearbeitungsvorrichtung (850) einen Etikettenapplikator (860) aufweist zur Anbringung eines Etiketts (864) an einer oder um eine vom Buchrücken abweichenden Kante des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments (100).
15. Verfahren zur Herstellung eines Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments (100) mit einem System (150) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit folgenden Schritten:
- A) Empfang einer Datenkarte (106) mittels einer Annahmeverrichtung (250),
 - B) Erfassen eines Identifikationsmerkmals mittels einer Erkennungsvorrichtung (208),
 - D) Erstellen einer Stückliste für das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument (100) in Abhängigkeit von dem erfassten Identifikationsmerkmal,
 - E) Anbringen einer Lasche (120) an einem Rand der Datenkarte (106) mittels einer Anbringungsvorrichtung (200) zur Anbringung einer Lasche (120) an der Datenkarte (106),
 - F) Bereitstellen eines Vorsatzblattes (110) und Anbringen eines Fälzelbandes (112) am Vorsatzblatt (110) mittels einer Klebevorrichtung (400) zur Bereitstellung und Anbringung des Fälzelbandes (112),
 - G) Zusammentragen und Sortieren von Passbuchseiten (108) in Abhängigkeit von der Stückliste mittels einer Passbuchseitenvorrichtung (300) zum Sammeln und Verbinden der Passbuchseiten (108),
 - H) Bereitstellen eines mit einer Klebstoffschicht (612) beschichteten Einbandes (102) für das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument (100) mittels einer Bereitstellungsvorrichtung (600) zur Bereitstellung des Einbandes (102),
 - I) Verbinden der Passbuchseiten (108), des Vorsatzblattes (110), des Fälzelbandes (112) sowie der Lasche (120) zu einem Passbuchblock (104) mittels einer Nähvorrichtung (500),
 - J) Verbinden des Vorsatzblattes (110) mit dem

Einband (102) zu einem Passbuchrohling (128) und Falten des Passbuchrohlings (128) mittels einer Klebe- und Faltvorrichtung (700),

K) Randbearbeitung des Passbuchrohlings (128) durch Erstellung der äußeren Form des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments (100) mittels einer Randbearbeitungsvorrichtung (800), und 5

L) Personalisieren und/oder Kontrollieren des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments (100) mittels einer Endbearbeitungsvorrichtung (850), 10

dadurch gekennzeichnet, dass

der Schritt E) und/oder der Schritt F) und/oder der Schritt G) beim Erfassen des Identifikationsmerkmals eines nachfolgenden Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments (100) begonnen wird, auch wenn einer der beiden übrigen Schritte E), F) oder G) des vorherigen Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments (100) noch nicht abgeschlossen ist. 15 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

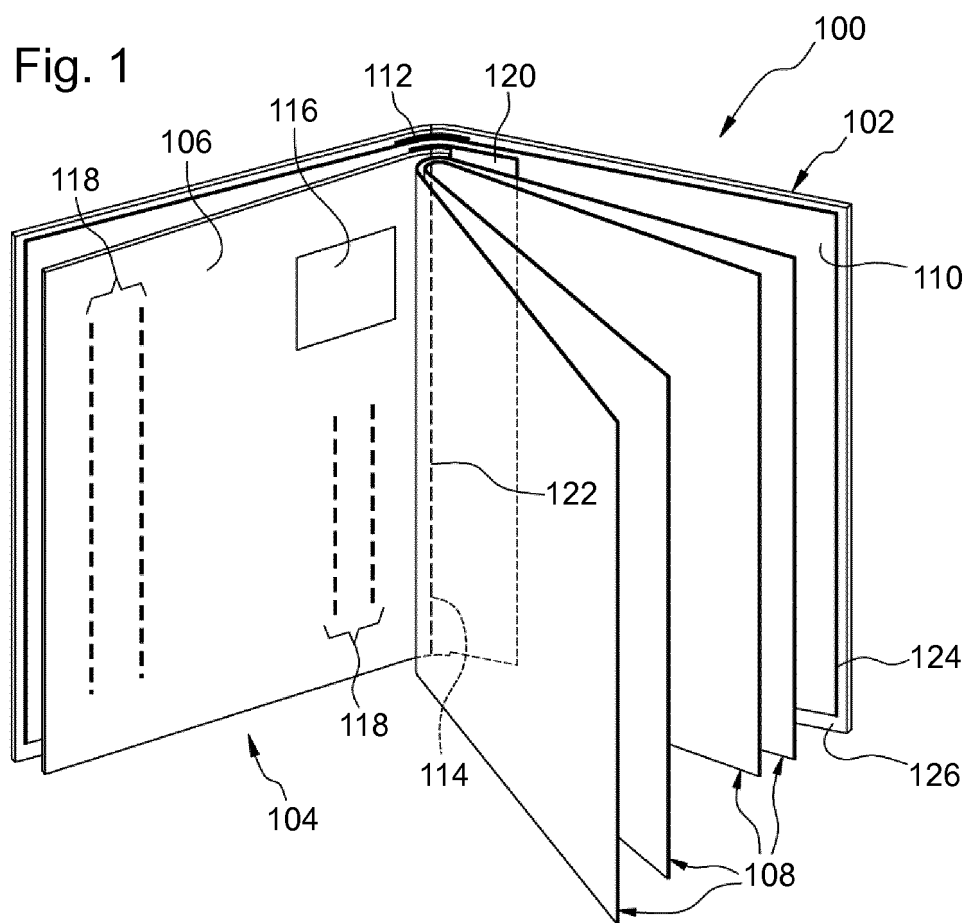


Fig. 2a

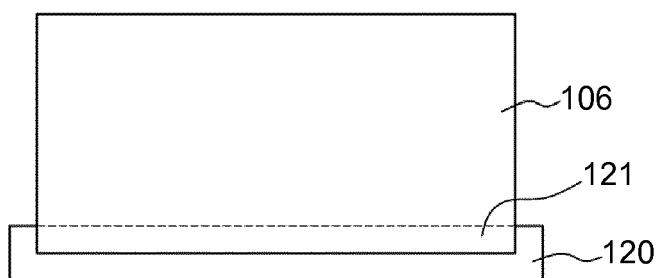


Fig. 2b

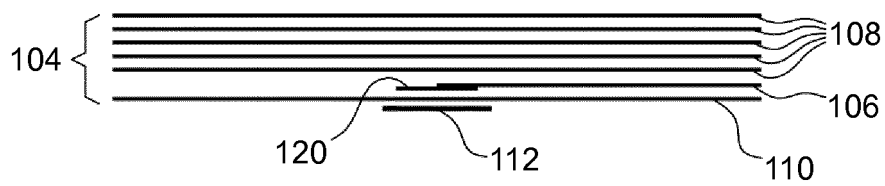


Fig. 2c

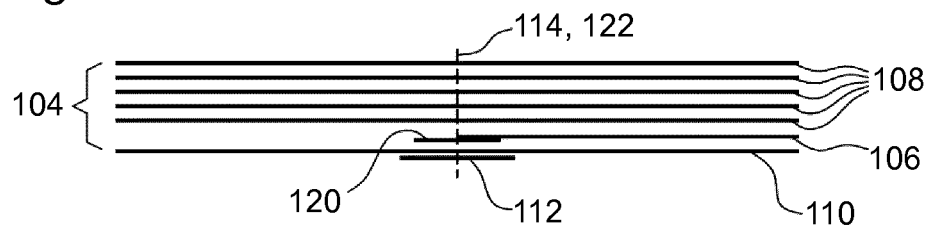


Fig. 2d

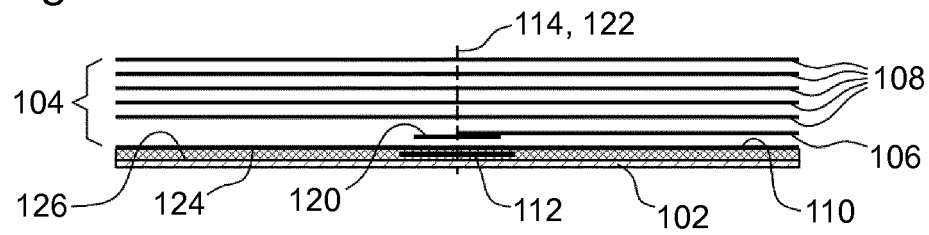


Fig. 2e

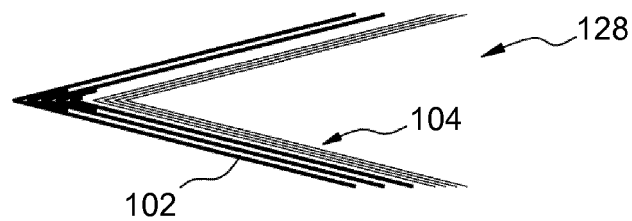


Fig. 2f

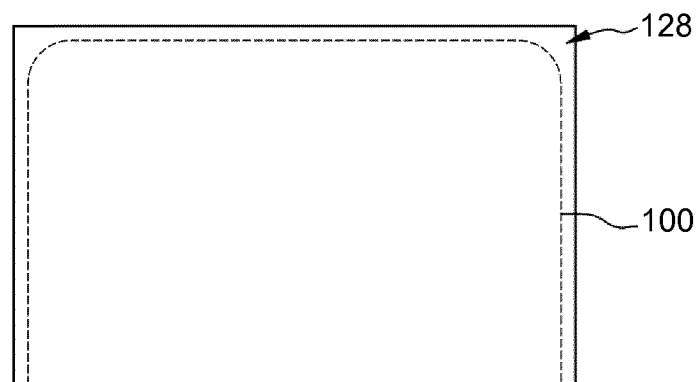
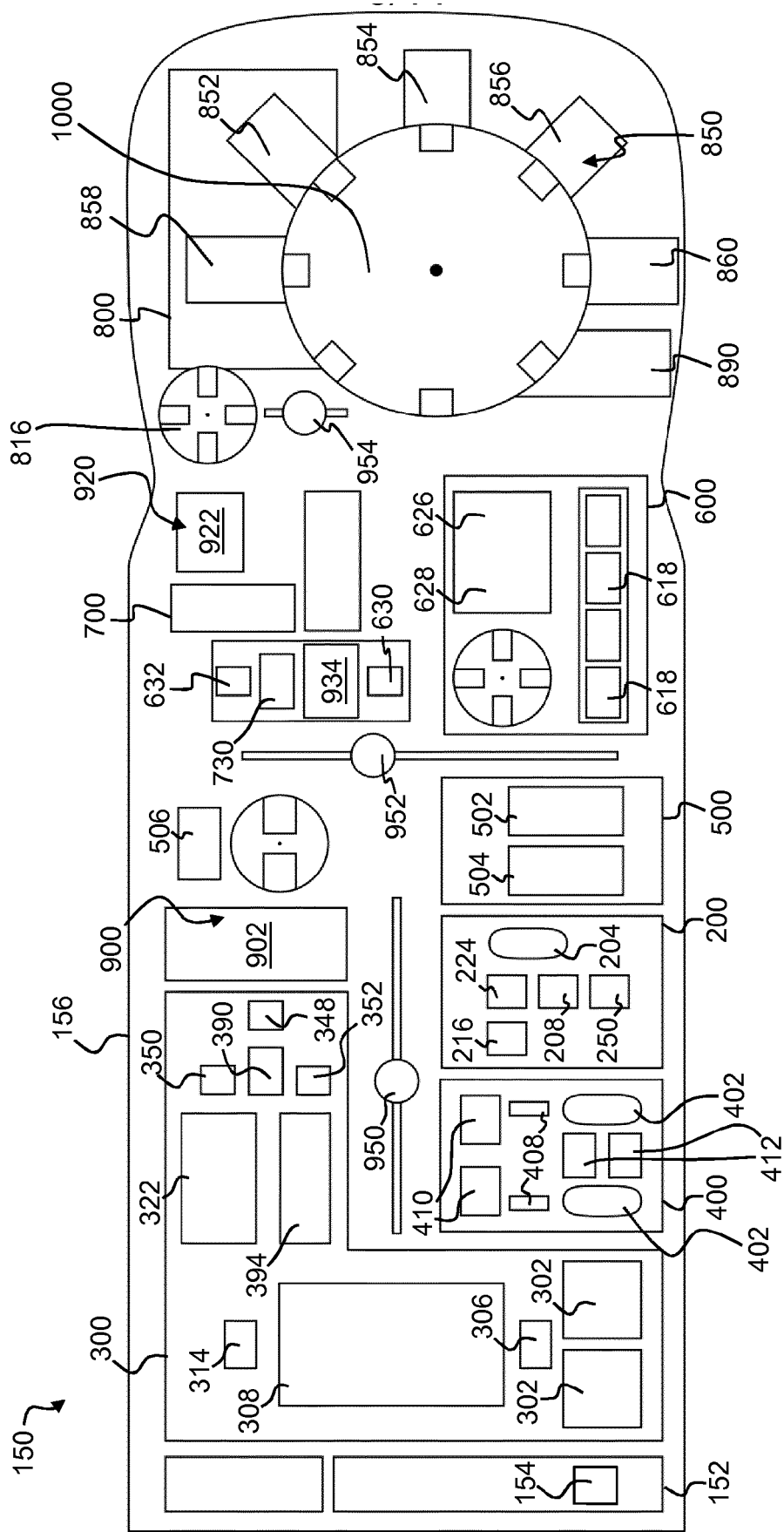
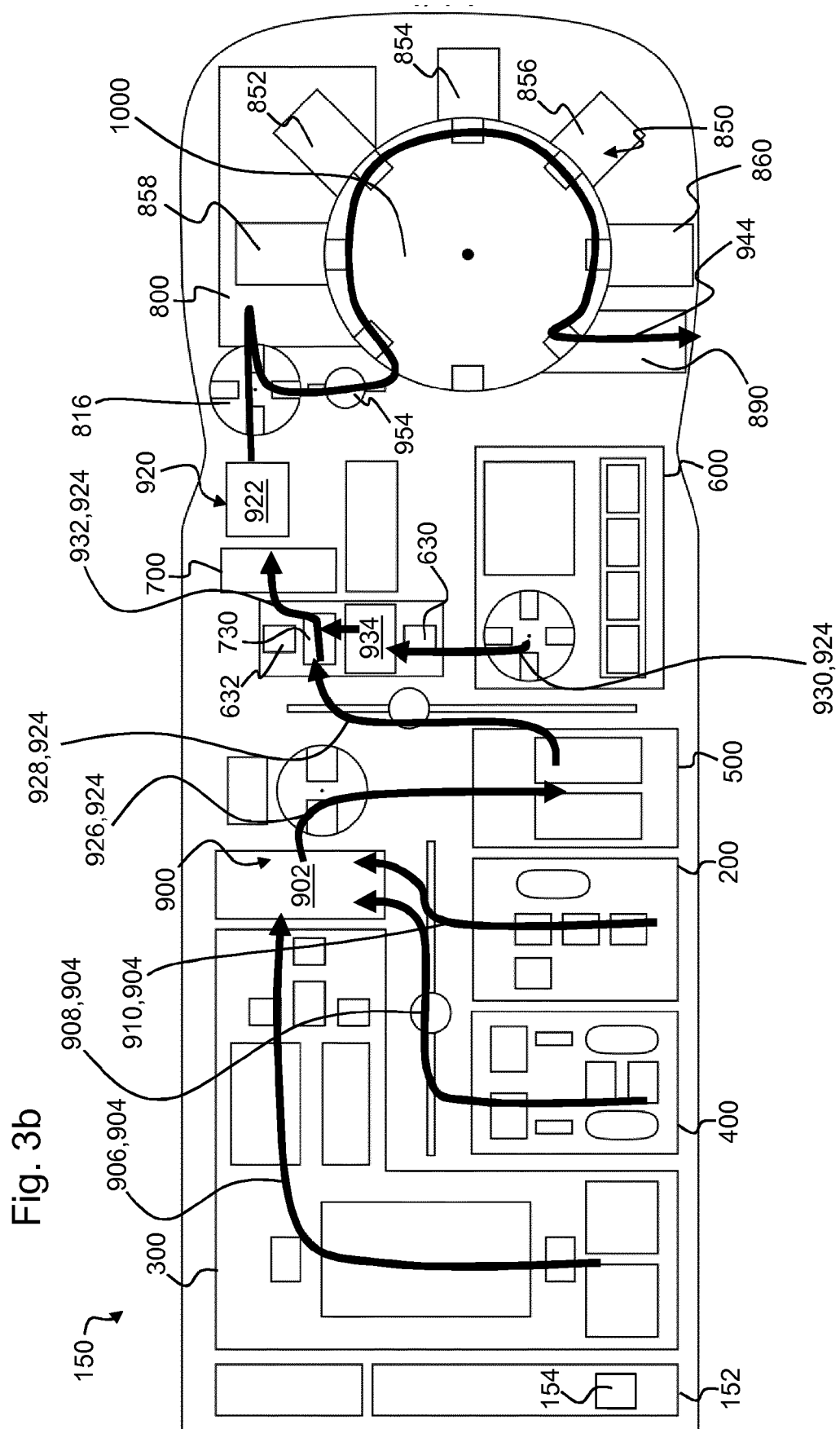


Fig. 3a





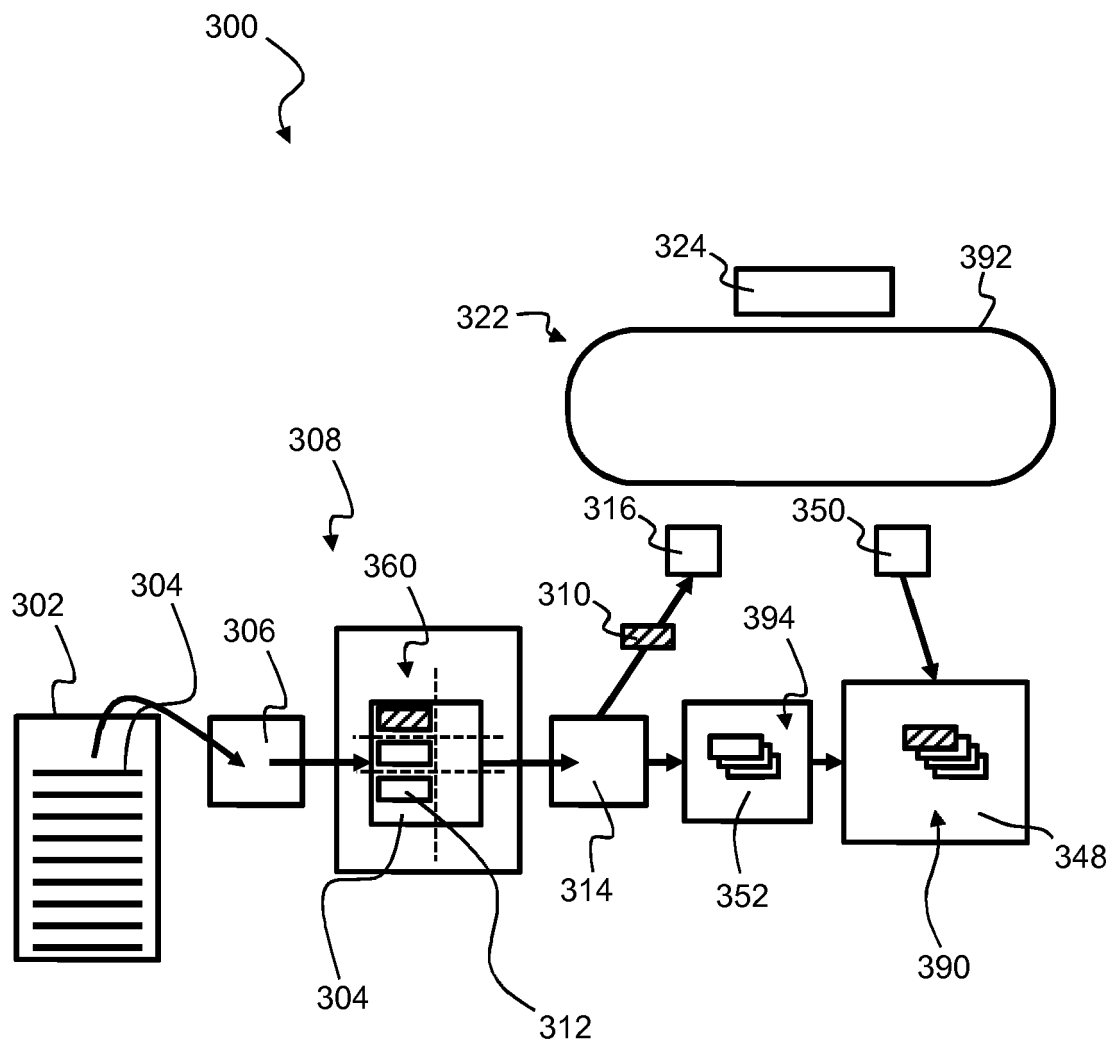


Fig. 4

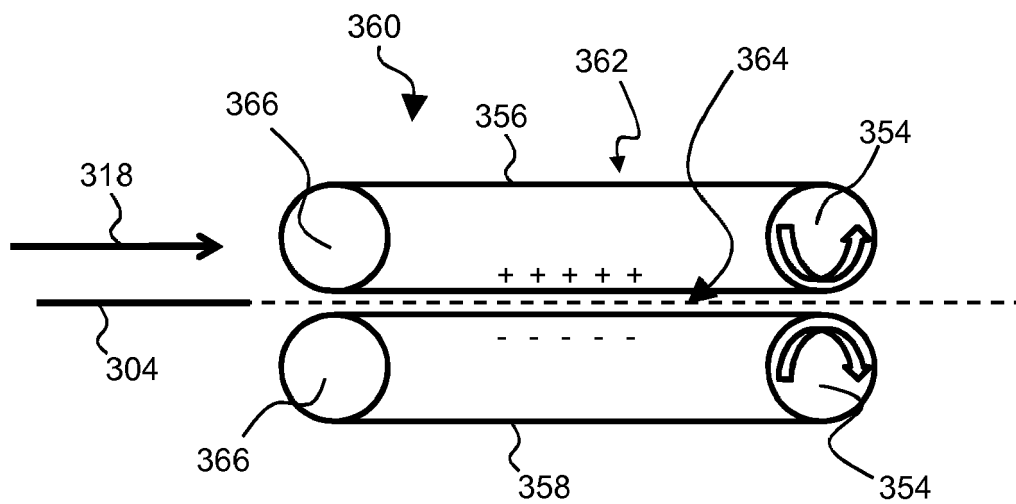


Fig. 5

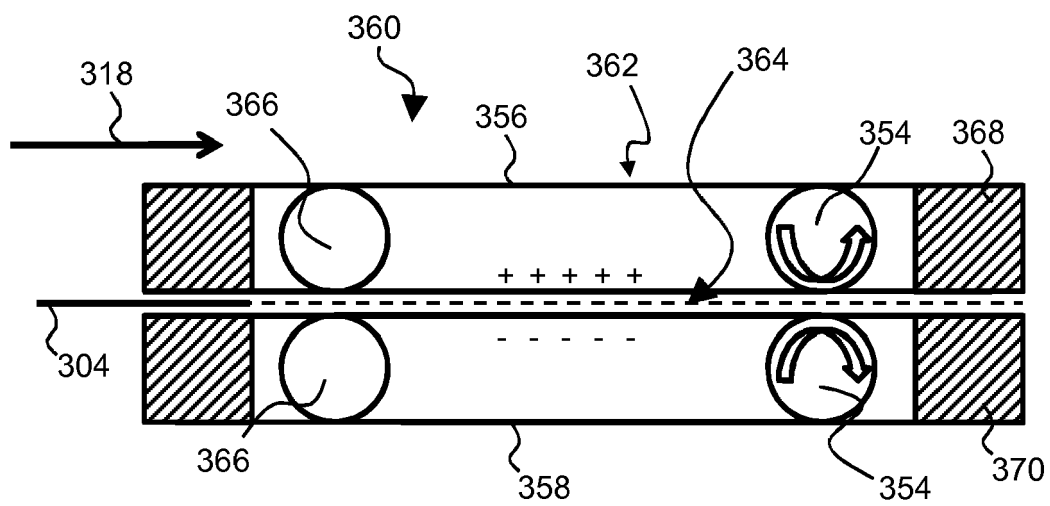


Fig. 6

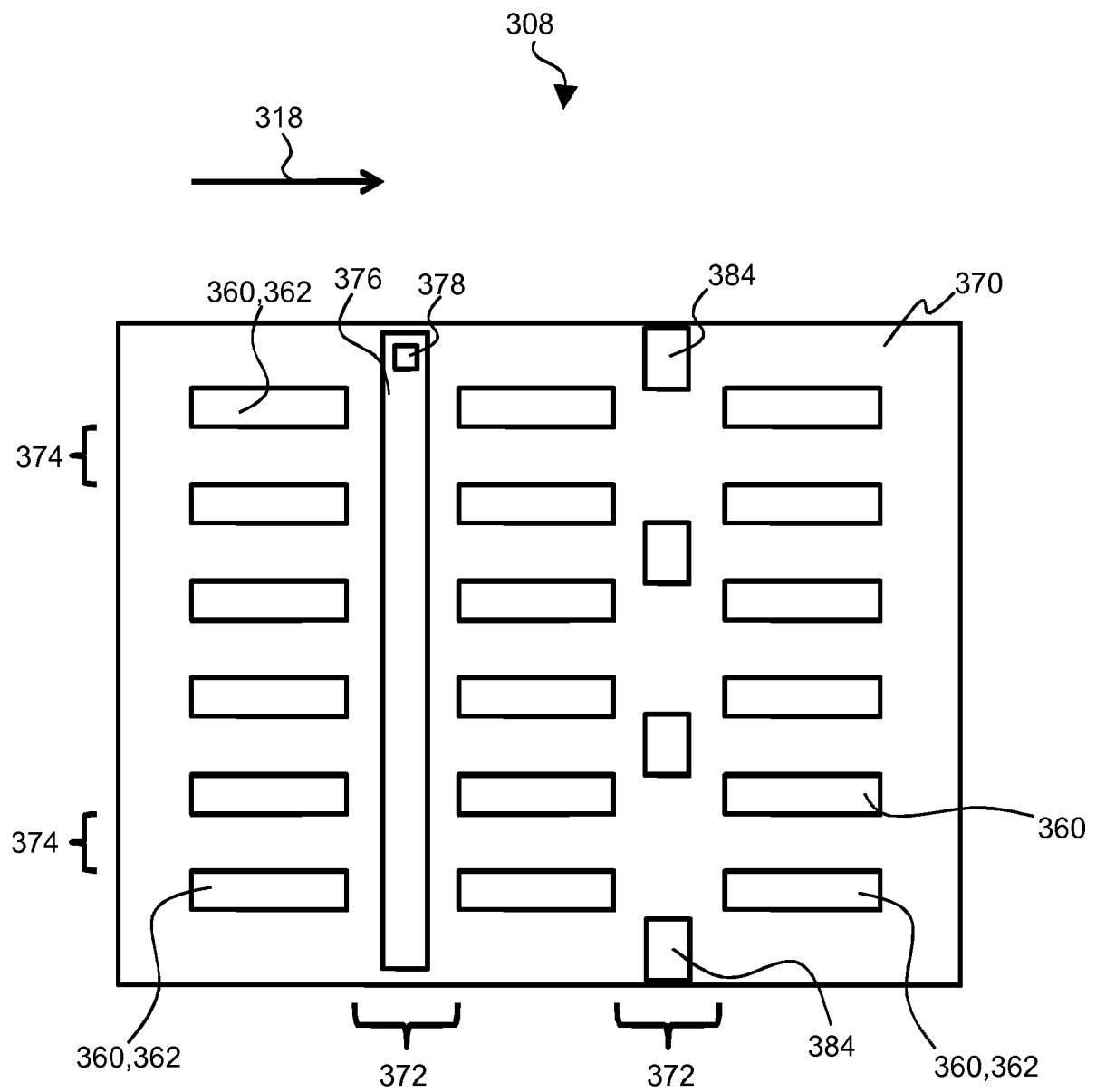


Fig. 7

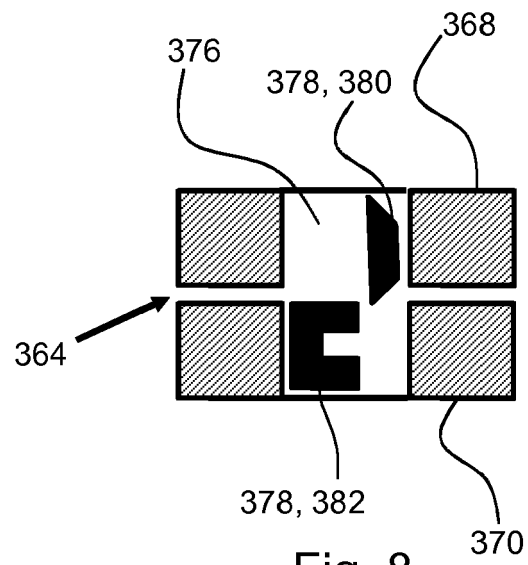


Fig. 8

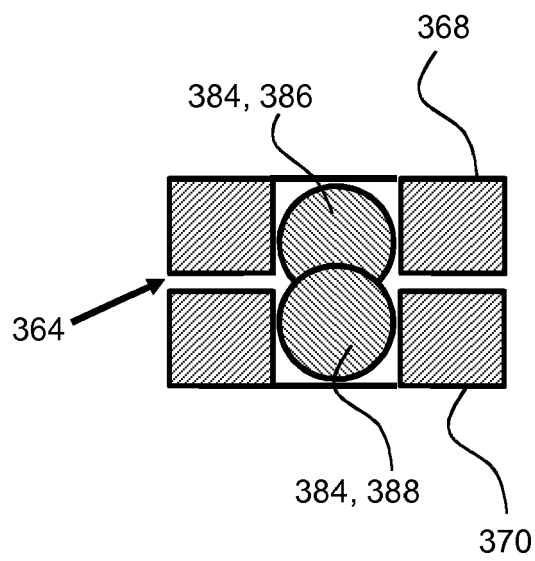


Fig. 9

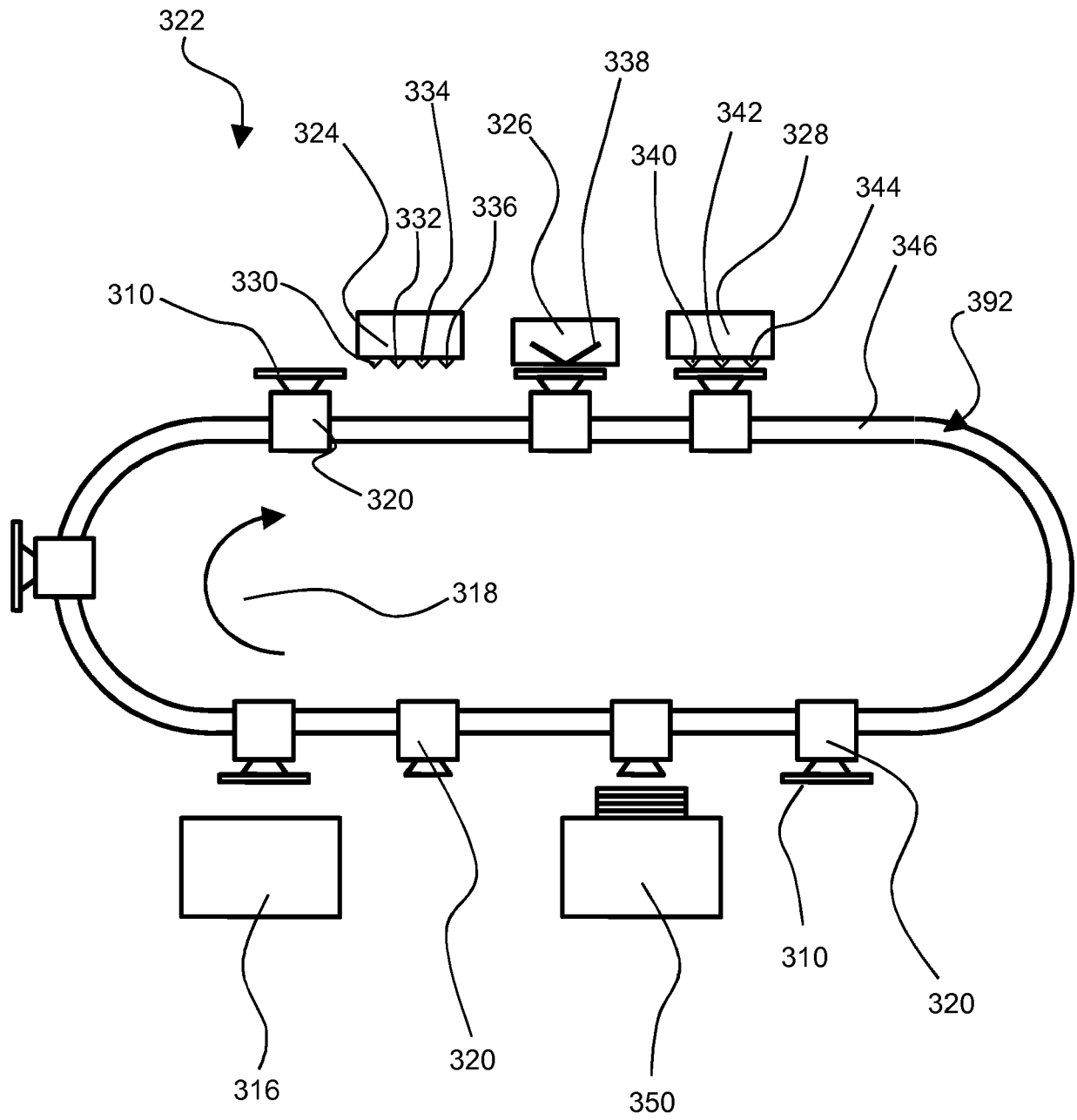


Fig. 10

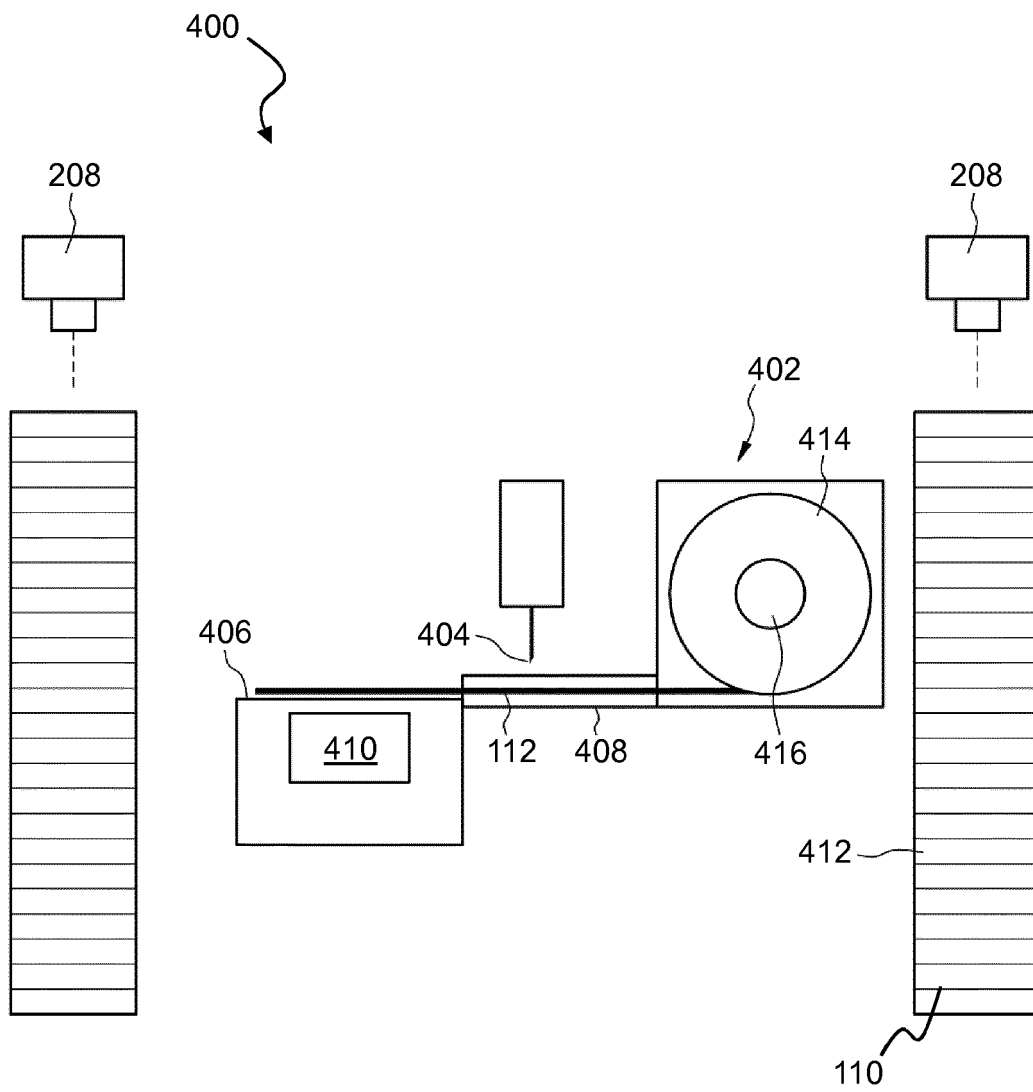


Fig. 11

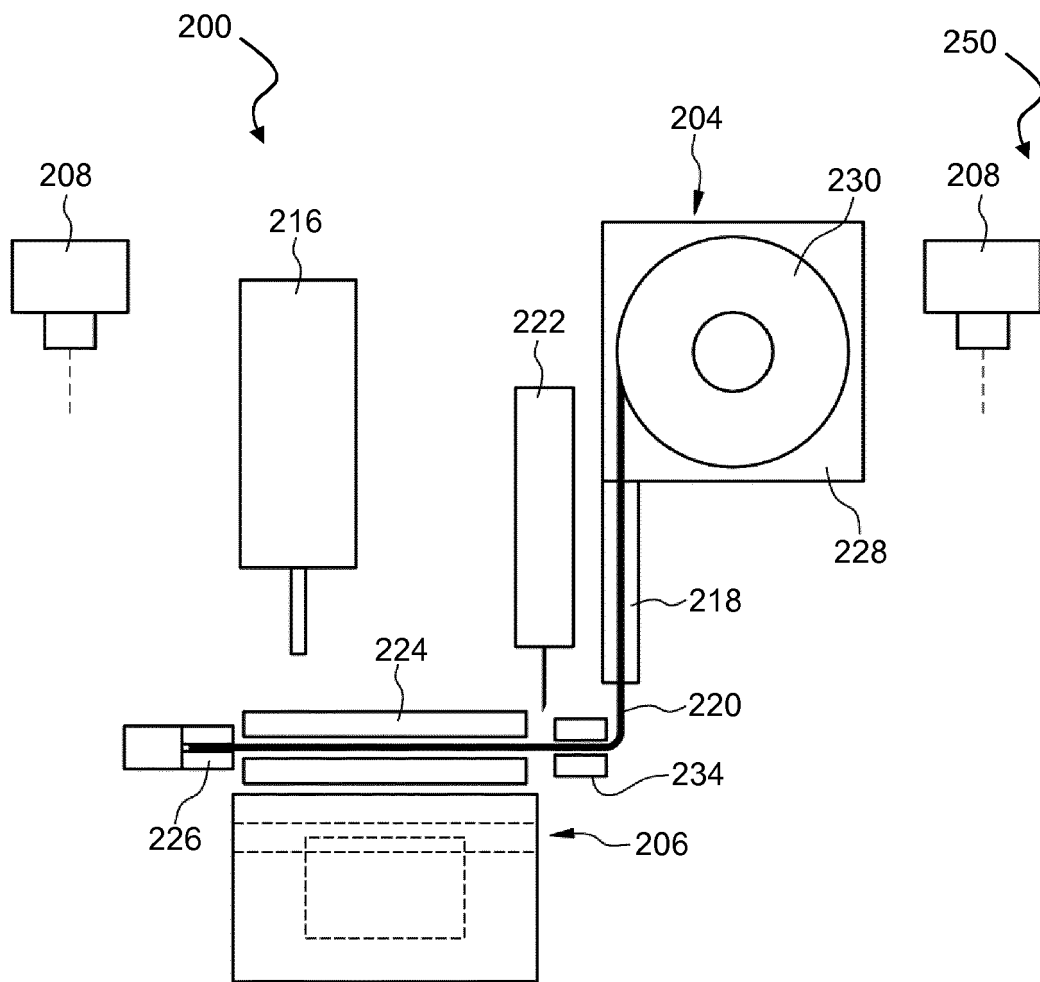


Fig. 12

Fig. 13

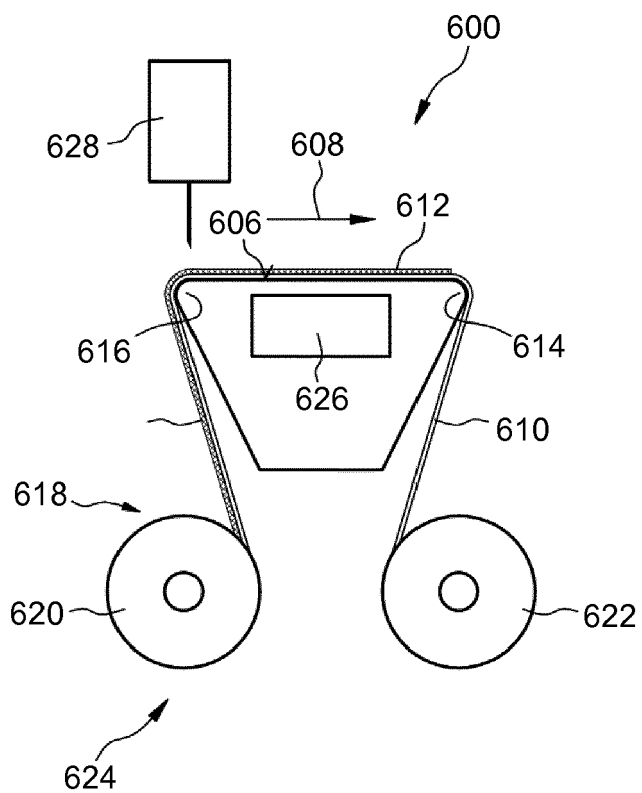


Fig. 14

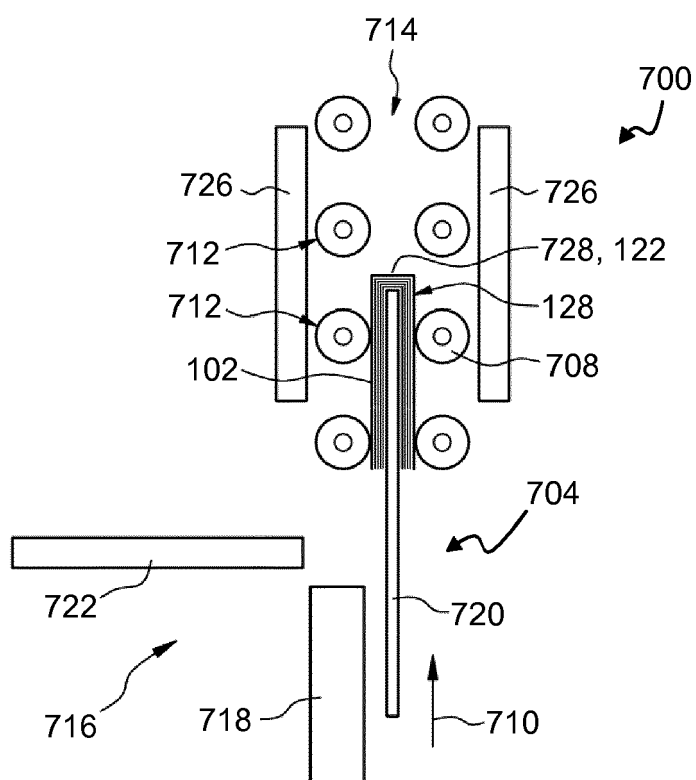


Fig. 15

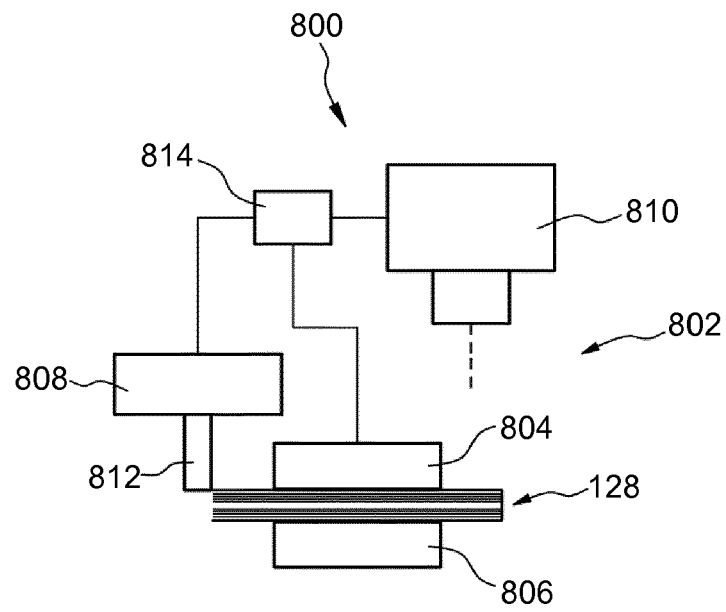
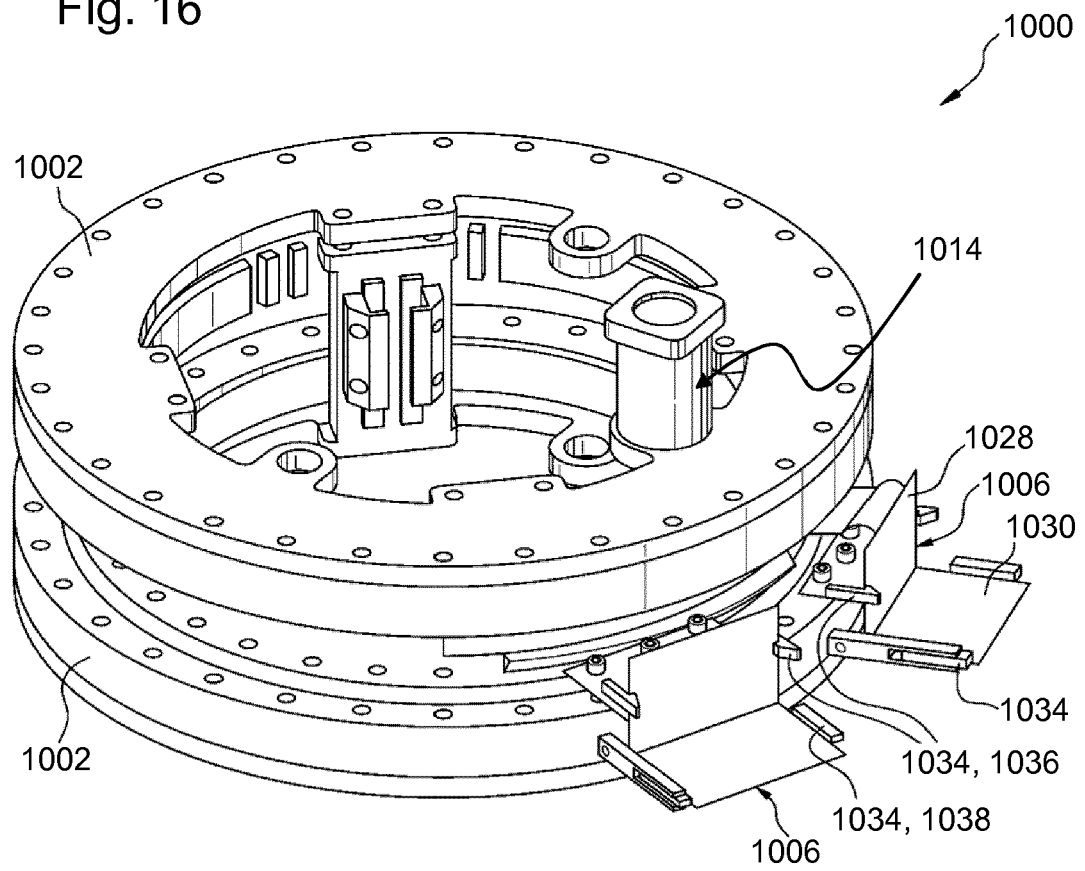


Fig. 16



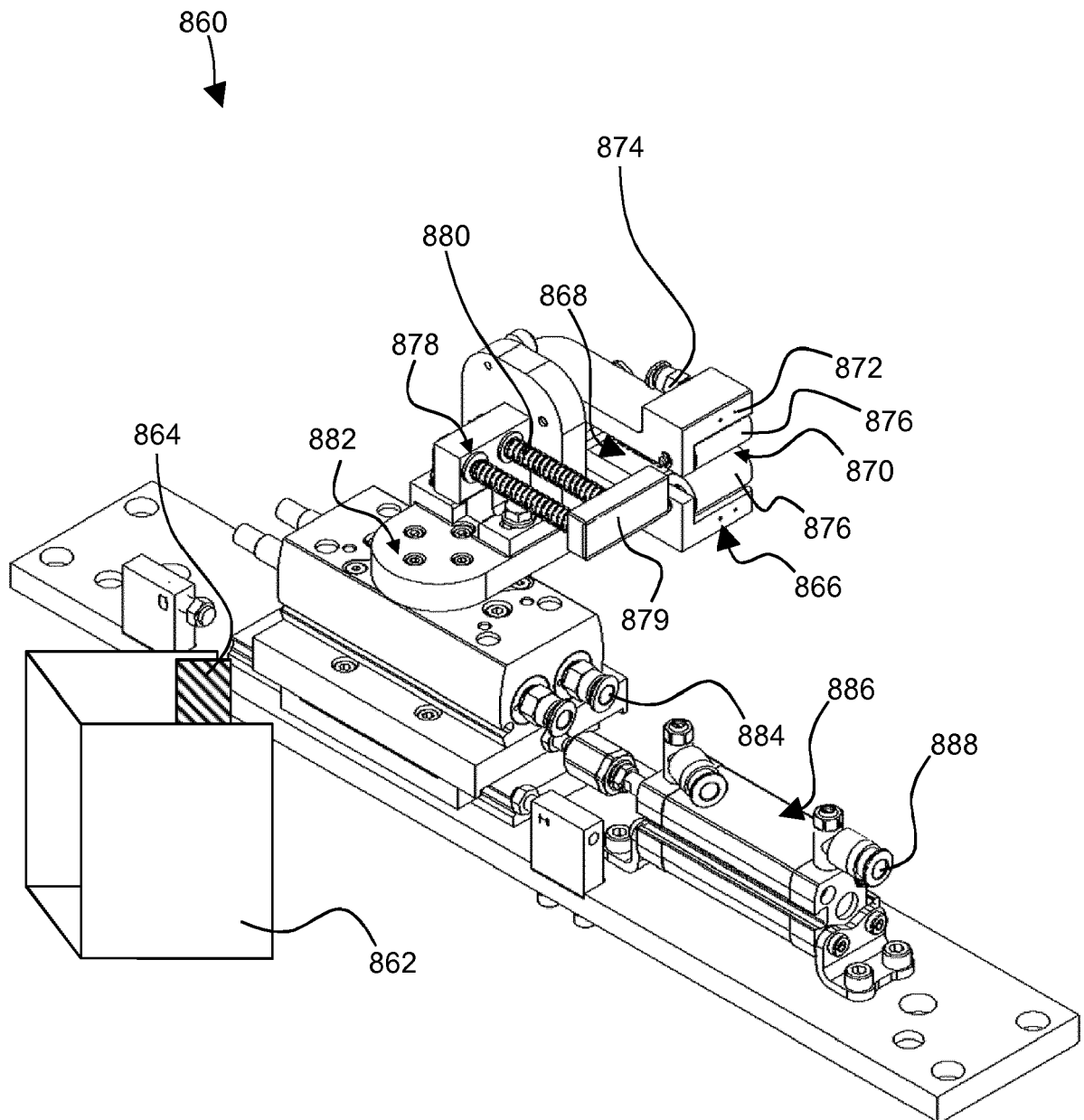


Fig. 17



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 15 7370

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 10 2015 202995 A1 (BUNDESDRUCKEREI GMBH [DE]) 25. August 2016 (2016-08-25) * das ganze Dokument * -----	1-15	INV. B42D25/24 B42C19/08 B42D25/305 B42D25/346 B42D25/45 B42C1/12 B42C5/00 B42C9/00 B42C11/04 B42C19/02 B42B2/02
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B42D B42C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Mai 2019	Prüfer Achermann, Didier
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 15 7370

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
 Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-05-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102015202995 A1	25-08-2016	DE 102015202995 A1	25-08-2016
			EP 3259143 A1	27-12-2017
15			WO 2016131882 A1	25-08-2016

20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102015202995 A1 [0005]